

MASTER'S THESIS

Reflecteren moet dat echt?

Het Effect van een Video Verrijkte Rubriek voor de Vaardigheid Samenwerken, ter Ondersteuning van de Doeloriëntatie, op de Motivatie voor en het Niveau van Reflecteren van Technasiumleerlingen

Görtzen, Josine

Award date:
2019

[Link to publication](#)

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain.
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal.

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us at:

pure-support@ou.nl

providing details and we will investigate your claim.

Downloaded from <https://research.ou.nl/> on date: 05. May. 2023

Open Universiteit
www.ou.nl



Reflecteren moet dat echt?

Het Effect van een Video Verrijkte Rubriek voor de Vaardigheid Samenwerken, ter Ondersteuning van de Doeloriëntatie, op de Motivatie voor en het Niveau van Reflecteren van Technasiumleerlingen

Is Reflection really necessary?

The Effect of a Video Enhanced Rubric for the Skill Collaboration, in Support of Goal Orientation, on the Motivation for and the Level of Reflection of Technasium Students

Josine Görtzen

Master Onderwijswetenschappen

Open Universiteit

Datum: 26 augustus 2019

Naam begeleider: dr. Ellen Rusman

Inhoud

Samenvatting	3
Summary	5
Inleiding	7
Formatief toetsen en doeloriëntatie	8
Reflectie	9
Niveau van reflectie	10
Motivatie voor de reflectieactiviteit	11
Bevorderen van doeloriëntatie tijdens reflecteren	12
Onderzoeksvragen	14
Methode	16
Onderzoeksgroep	17
Materialen	18
<i>Metten van motivatie</i>	18
<i>Codeerschema voor het reflectieniveau</i>	19
<i>Video Verrijkte Rubriek en reflectieformulier</i>	20
Semigestructureerd interview	20
Procedure	21
Data-analyse	22
Resultaten	24
Motivatie voor reflecteren	24
Niveau van reflecteren	26
Focusgroepen	29
Conclusies en discussie	35
Literatuurlijst	39
Bijlages:	44
Bijlage A: Nederlandse aangepaste versie van de MSQ	45
Bijlage B: Codeerschema reflectieniveaus	47
Bijlage C: Reflectieformulier voorzien van prompts	50
Bijlage D: Semigestructureerde interview voor focusgroep leerlingen	51
Bijlage E: Mindmaps interview docenten en leerlingen	53

Reflecteren moet dat echt?

Het Effect van een Video Verrijkte Rubriek voor de Vaardigheid Samenwerken, ter Ondersteuning van de Doeloriëntatie, op de Motivatie voor en het Niveau van Reflecteren van Technasiumleerlingen

Josine Görtzen

Samenvatting

Centraal binnen Technasium staat het vak Onderzoek & Ontwerpen (O&O), waarbij vwo en havo leerlingen in teamverband projectmatig werken aan actuele bèta-technische opdrachten uit de praktijk. Technasiumleerlingen worden gestimuleerd te reflecteren op hun vaardigheid om samen te werken. Uit eerder onderzoek blijkt dat leerlingen niet gemotiveerd zijn om te reflecteren. Ze geven aan het nut van reflectieopdrachten niet te ervaren en het gemeten niveau van reflecteren in de reflectieverslagen is laag. Mogelijke oorzaken, in de huidige onderwijsopzet, zijn het gebrek aan een duidelijk reflectiedoel en de mogelijkheid om regelmatig van reflectiedoel te wisselen. In deze masterthesis is onderzocht of het bieden van meer structuur, voor zowel het reflectieproces als doeloriëntatie, een positief effect had op de motivatie voor reflecteren en het reflectieniveau.

Binnen dit onderzoek hebben twee interventies plaatsgevonden. Alle leerlingen hebben gedurende zes weken gewerkt met een reflectieformulier voorzien van prompts en hebben gereflecteerd op één gelijkblijvend reflectiedoel, namelijk samenwerken. Daarnaast is, met behulp van een quasi-experimenteel ontwerp, onderzocht of doeloriëntatie bij aanvang en gedurende het reflectieproces kan worden ondersteund met een Video Verrijkte Rubriek (VVR) voor de vaardigheid ‘samenwerken’.

Aan het onderzoek, met een *mixed method design*, hebben 80 tweede en derdejaars Technasiumleerlingen, van vier klassen verdeeld over twee scholen deelgenomen. Leerlingen werden *random* over de experimentele en de controlegroep verdeeld. Leerlingen in de experimentele groep (n=44) kregen de beschikking over de VVR, bestaande uit een beoordelingsrubriek (rubric) waarin vaardigheidsniveaus van de vaardigheid ‘samenwerken’ waren beschreven en een video die het gewenste gedrag bij de vaardigheid liet zien. Iedere Technasiumleerling schreef vijf reflectieverslagen waarop de betreffende Technasium docent (n=5) wekelijks schriftelijke feedback gaf. Met een pre- en posttest is het reflectieniveau en de motivatie voor reflecteren gemeten. Het reflectieniveau in de reflectieverslagen werd gemeten met het codeerschema voor reflectieniveaus van Wallman et al. (2008). De motivatie werd gemeten met, een voor Technasiumleerlingen aangepaste versie van, de *Motivated Strategies for Learning Questionnaires* (MSLQ) van Pintrich et al. (1991).

De onderzoeksresultaten laten zien dat alle Technasiumleerlingen, tijdens dit onderzoek, significant beter zijn gaan reflecteren. Er is geen significante stijging van motivatieniveau gemeten en

er is geen significant verschil geconstateerd tussen de interventiegroep (met VVR) en de controlegroep voor motivatie en reflectieniveau.

Uit de semigestructureerde interviews (in focusgroepen) kwam naar voren dat leerlingen uit de interventiegroep (n=12) de gehanteerde werkwijze prettig vonden. Ze gaven aan het nut van reflecteren meer te hebben ervaren dan tijdens de werkwijze voorafgaand aan het onderzoek. Het merendeel van de geïnterviewde leerlingen (n=9) had, na de klassikale introductie van de VVR en ondanks schriftelijke instructie, geen gebruik meer gemaakt van deze hulpmiddelen.

Geconcludeerd kan worden dat de geboden structuur van het reflectieproces (doeloriëntatie, *prompting* en consistent doel) hebben bijgedragen aan een toename van perceptie van nut en gemeten toename van het reflectieniveau in de verslagen, maar niet aan de motivatie voor reflecteren. Verwachting is dat een VVR doeloriëntatie ondersteunt en kan zorgen voor een toename van reflectieniveau en motivatie. In vervolgstudies zal de VVR actief onder de aandacht van leerlingen moeten worden gebracht tijdens het reflectieproces.

Keywords: reflecteren, doeloriëntatie, Video Verrijkte Rubriek, motivatie, Technasium, samenwerken, formatieve evaluatie

Is Reflection really necessary?

The Effect of a Video Enhanced Rubric for the Skill Collaboration, in Support of Goal Orientation, on the Motivation for and the Level of Reflection by Technasium Students

Josine Görtzen

Summary

At the heart of Technasium is the Research & Design course (O&O), where secondary school students work in a project-based manner on current beta technical assignments from practice. Technasium students are encouraged to reflect on their ability to work together. Previous research shows that students are not motivated to reflect on their performance(s). They do not perceive the usefulness of reflection tasks and their reflection levels, as measured in their reflection reports, is low. Possible causes, in the current educational design, are the lack of clear reflection goals and the possibility to switch reflection topics. This master thesis investigated whether offering more structure, both for the reflection process and goal orientation, had a positive effect on pupils' motivation for reflection and their level of reflection. Two interventions took place within this study. All students worked for six weeks with a reflection form including prompts and reflected on one single reflection goal, their collaboration skills. In addition, a quasi-experimental design was used to investigate whether their goal orientation, at the start and during their reflection process, could be supported with a Video Enhanced Rubric (VER) for the skill collaboration.

In this experimental study, with a mixed method design, 80 second and third year students of Technasium, from four classes in two schools participated. Pupils were randomly divided between the experimental and control group. Pupils in the experimental group (n=44) were given the VER, consisting of a rubric describing the skill levels of 'collaboration' and a video showing the desired behavior. Every Technasium student wrote five reflection reports on which weekly feedback was given by their Technasium teacher (n=5). With a pre and posttest, their reflection level and motivation for reflection were measured. The reflection level in the reports was measured with the Wallman et al. (2008) coding scheme for reflection levels. Motivation was measured with an adapted version (for Technasium students) of the Motivated Strategies for Learning Questionnaires (MSLQ) by Pintrich et al. (1991).

The research results show that all Technasium students reflected significantly better during this study. No significant increase in motivation level was measured. Additionally, no significant difference for motivation and reflection level was found between the intervention group and control group. From the semi-structured interviews (in focus groups), it became clear that students from the intervention group (n= 12) considered the method used as pleasant and perceived reflection as more useful than prior to

this study. The majority of pupils interviewed (n=9) haven't used the VER after the classroom introduction, despite the written instruction.

It can be concluded that the implemented structuring of the reflection process (by goal-orientation, prompting and consistent object) has both contributed to Technasium pupils' increased perception of usefulness and an increase in their reflection level, but did not affect their motivation to reflect. It is expected that a VER can support pupils' goal orientation and can lead to an increase in both reflection level and motivation. In future studies the VER should be brought actively to the students' attention during their complete reflection cycle.

Keywords: reflection, goal orientation, Video Enhanced Rubric, motivation, Technasium, collaboration, formative evaluation

Inleiding

“We leven in een kennissamenleving waarin het steeds belangrijker wordt om zelfredzaam te zijn, informatiewijsheid te hebben en flexibel te kunnen inspelen op veranderingen”, aldus Vogelzang (2017, p.5). Technasium speelt in op deze behoefte(n) en biedt havo en vwo-leerlingen de mogelijkheid om met behulp van technologie, in verschillende contexten, te leren over bèta-technische onderwerpen. De nadruk ligt bij het vak Onderzoek & Ontwerpen (O&O) op de authenticiteit van de opdrachten (Bie & Kleijn, 2001), een *problem-based* manier van werken (Hmelo-Silver, 2004) en het actief stimuleren van reflecteren op 21^e-eeuwse vaardigheden (Bie & Kleijn, 2001; Schalk & Bruning, 2014; www.technasium.nl, 2010). Binnen O&O is samenwerken een belangrijke vaardigheid (Schalk & Bruning, 2014) waar leerlingen wekelijks, met behulp van een reflectieformulier, op reflecteren. Leren reflecteren is volgens Driessen et al. (2005) een voorwaarde om een leven lang leren mogelijk te maken. Toch lijken Technasiumleerlingen niet gemotiveerd om te reflecteren en geven leerlingen aan het nut niet te ervaren (Middelkamp, 2015). Daarnaast is het gemeten niveau van reflecteren, zoals uitgewerkt in de reflectieverslagen, laag (Maurits, 2013; Middelkamp, 2015). Mogelijke oorzaken zijn het gebrek aan een duidelijk reflectiedoel en de huidige mogelijkheid om tijdens het reflecteren regelmatig van reflectiedoel te wisselen. Volgens Maurits (2013) en Middelkamp (2015) biedt het reflectieformulier te weinig ondersteuning.

In eerdere onderzoeken (Rusman, Martínez-Monés, Boon, Rodríguez-Triana, & Villagrà-Sobrino, 2014; Thijs, Fisser, & van der Hoeven, 2015) geven docenten aan dat ze het belang van het oefenen van en reflecteren op 21^e-eeuwse vaardigheden inzien, maar deze nog niet expliciet, gestructureerd en regelmatig aanbieden. Door structuur te bieden voor de reflectietaak en de doeloriëntatie, bij aanvang van en gedurende het reflectieproces, kan er gezorgd worden voor ondersteuning bij het uitvoeren van de taak (Ackermans, Rusman, Brand-Gruwel, & Specht, 2017). De structuur geeft heldere verwachtingen ten aanzien van leerlinggedrag, zodat leerlingen weten hoe ze doelen kunnen bereiken (Sierens, Vansteenkiste, Goossens, Soenens, & Dochy, 2009). Door voorafgaand aan de opdracht de leerdoelen duidelijk te maken (Black & Wiliam, 2009), geef je leerlingen de mogelijkheid om doelen te stellen, hun vooruitgang ten aanzien van de doelen te monitoren en gedrag aan te passen om de doelen te bereiken (Boekaerts & Simons, 1995; Pintrich, 2004). Voor het oefenen van de 21^e-eeuwse vaardigheden kan een rubriek (rubric) een effectief instrument zijn (Panadero & Romero, 2014). Een rubriek beschrijft de gewenste vaardigheid in detail en op het hoogste beheersingsniveau, zo wordt er transparant gecommuniceerd over de beoordelingscriteria (Ackermans et al., 2017). Bij een Video Verrijkte Rubriek (VVR) wordt, naast de tekstuele rubriek, het gewenste gedrag geïllustreerd met

behulp van videomodel voorbeelden (Ackermans, Rusman, Nadolski, Specht, & Brand-Gruwel, 2019; Rusman, Nadolski, Boon, & Ackermans, 2016).

In deze masterthesis wordt beschreven of het bieden van structuur voor doeloriëntatie met behulp van een VVR voor de vaardigheid samenwerken en het bieden van structuur voor het reflectieproces, een positief effect oplevert voor de motivatie voor reflecteren en het niveau van reflecteren bij tweede- en derdejaars Technasiumleerlingen.

Formatief toetsen en doeloriëntatie

“In het onderwijsdebat wordt veel aandacht besteed aan de vraag welke kennis en vaardigheden nodig zijn om leerlingen voor te bereiden op een snel veranderende maatschappij” (Thijs et al., 2015, p.9).

Deze vaardigheden worden ook wel 21e-eeuwse vaardigheden genoemd en zijn allen complexe vaardigheden. De integratie van vaardigheden, kennis en attitude leidt tot het goed uitvoeren van de volledige complexe vaardigheid (Van Merriënboer & Kirschner, 2017). Het aanleren van complexe vaardigheden vereist een hoge cognitieve inspanning, concentratie en veelvuldig oefenen om ze onder de knie te krijgen (Van Merriënboer & Kirschner, 2017). Het is daarbij wenselijk dat leerlingen actief deelnemen aan hun eigen leerproces, doelen stellen, hun vooruitgang ten aanzien van de doelen monitoren, kennis reguleren en motivatie en gedrag aanpassen om de doelen te bereiken.

Zelfregulerende leerlingen zijn in staat de juiste cognitieve en metacognitieve strategieën toe te passen om de leerdoelen te bereiken (Boekaerts & Simons, 1995; Pintrich, 2004).

Uit onderzoek (K. Meusen-Beekman, D., D. Joosten-ten Brinke, & H. Boshuizen, P., 2016b) in het basisonderwijs, komt naar voren dat formatief toetsen positief bijdraagt aan de ontwikkeling van zelfregulatie en intrinsieke motivatie. “Formatief toetsen is een continu proces, dat plaatsvindt tijdens het onderwijs, om informatie te verzamelen over de voortgang van een leerling richting een gewenst doel” (K. Meusen-Beekman, D., D. Joosten-ten Brinke, & E. Boshuizen, 2016a, p138). Voorafgaand aan de activiteit worden de leerdoelen duidelijk gemaakt (Black & Wiliam, 2009), zodat er heldere verwachtingen worden gesteld ten aanzien van leerlinggedrag (Sierens et al., 2009). De leerdoelen maken vervolgens doeloriëntatie mogelijk (Sierens et al., 2009). Doeloriëntatie wordt door Ames (1992) in Wolters, Yu en Pintrich (1996) beschreven als “een geïntegreerd patroon van overtuigingen, dat leidt tot verschillende manieren om een situatie te benaderen, eraan deel te nemen en erop te reageren” (p. 212). Twee verschillende manieren om leerdoelen te stellen zijn; (a) *performance* doelen en (b) *mastery* doelen (Ames, 1992). Performance doelen zijn doelen waarbij leerlingen willen laten zien wat ze allemaal kunnen en weten, daarbij willen ze beter presteren dan een ander qua cijfer of externe beloningen. Leerlingen met een oriëntatie op *Mastery* doelen richten zich op het ontwikkelen van zichzelf. Mastery doelen worden geassocieerd met positieve uitkomsten voor zelfregulerend leren, *self-efficacy*, volhardendheid en intrinsieke motivatie (Kaplan & Maehr, 2007). Met *Self-efficacy*

wordt het vertrouwen en geloof in persoonlijke capaciteiten bedoeld om het leren te organiseren en die taken uit te voeren waarmee leerdoelen worden bereikt (Bandura, 1997).

Om leerdoelen te kunnen bereiken zal er informatie moeten worden verzameld over het huidige en het gewenste persoonlijke gedrag of doel (Meusen-Beekman et al., 2016a). Het verzamelen van deze informatie kan volgens Black en William (2009) door gebruik te maken van (a) *Assessment* dialogen, (b) het geven en ontvangen van feedback, (c) *peer-Assessment* en (d) *self-assessment*. De gevonden informatie kan vervolgens worden gebruikt om de kloof te dichten tussen de huidige kennis en kunde en de gewenste uitkomsten (Black & Wiliam, 2009; Sluijsmans, Joosten-ten Brinke, & Van der Vleuten, 2013).

In onderhavig onderzoek lag de nadruk op het vooraf stellen van duidelijke leerdoelen ter ondersteuning van de doeloriëntatie en kregen leerlingen wekelijkse feedback op het ingeleverde reflectieverslag. Zowel de doeloriëntatie als de feedback ondersteunen leerlingen bij *self-assessment*. Het proces van *self-assessment* dwingt leerlingen om te reflecteren op (21^e-eeuwse) vaardigheden en de ontwikkeling daarvan (Sluijsmans et al., 2013; Thompson, Pilgrim, & Oliver, 2005).

Reflectie

Dewey (1933) was een van de eersten die het begrip reflecteren hanteerde. Hij geeft aan dat leren het uiteindelijke doel van reflecteren is. In 1983 bouwde Schön (1983) het concept reflectie verder uit en maakte een verschil tussen reflectie-op-actie en reflectie-in-actie. Bij reflectie-op-actie is de situatie waarop gereflecteerd wordt reeds afgelopen. Dit betekent dat degene die reflecteert de situatie in gedachte moet oproepen om deze vervolgens te analyseren. Bij reflectie-in-actie vindt reflectie plaats tijdens de actie, oftewel tijdens het uitvoeren van de taak. Dat betekent dat degene die reflecteert zich bewust moet worden van het probleem, een analyse uitvoert en een oplossing bedenkt tijdens het handelen. Eraut (1995) trekt de theorie van Schön (1983), over reflectie-in-actie, in twijfel. Mensen hebben geen ruimte in hun hoofd om te reflecteren op datgene dat ze aan het doen zijn, terwijl ze met een activiteit bezig zijn. Bij reflectie-in-actie wordt er volgens Eraut (1995) dus gebruik gemaakt van ervaringskennis, die is opgebouwd tijdens voorgaande werkzaamheden en niet door hier, tijdens de actie, op te reflecteren.

Er is geen eenduidige definitie van reflectie (Atkins & Murphy, 1993) en reflecteren binnen de lessen O&O wordt in de handreiking schoolexamen O&O (Schalk & Bruning, 2014) niet expliciet benoemd. Voor dit onderzoek is gekozen om de beschrijving van Korthagen en Vasalos (2005) aan te houden, waarbij reflecteren het vermogen is om gestructureerd terug te kijken op een ervaring (reflectie-op-actie) en daar conclusies uit te trekken voor toekomstig handelen. Keuze voor deze beschrijving is gebaseerd op de holistische aanpak, waarbij ook ruimte is voor empathie met betrekking tot eigen gevoelens en die van anderen (Korthagen & Vasalos, 2005). Tijdens reflecteren

worden cyclisch verschillende fases doorlopen: (a) handelen/ervaren, (b) terugblikken op de ervaring, (c) bewustwording van essentiële aspecten, (d) alternatieven ontwikkelen en daaruit kiezen en (a2) een alternatief uitproberen (Atkins & Murphy, 1993; Korthagen & Vasalos, 2005).

Om reflectie als leerinstrument in te zetten, dienen reflectievaardigheden gestimuleerd en ontwikkeld te worden (Atkins & Murphy, 1993). Daarvoor zijn metacognitieve vaardigheden vereist, die voor reflecteren bestaan uit: (a) beschrijven, (b) kritisch analyseren, (c) synthetiseren en (d) evalueren (Atkins & Murphy, 1993). Vink, Cools, Elsen en Vermunt (2005) zien dat studenten als reflectieactiviteiten in hun portfolio wel vaak beschrijven en evalueren, maar weinig analyseren. Het portfolio zou te weinig sturing bieden om de studenten aan te zetten tot reflectie, aldus Vink et al. (2005). In het uitgevoerde onderzoek zijn vooraf criteria voor gewenst gedrag van de vaardigheid ‘samenwerken’ gegeven, zodat leerlingen realistische doelen konden stellen, de doelen nauwkeurig konden monitoren en het eindproduct evalueren (Panadero & Jonsson, 2013). Aan het eind van de week reflecteerden de leerlingen op persoonlijke doelen voor de vaardigheid ‘samenwerken’, er is dus sprake van reflectie-op-actie.

Niveau van reflectie

Mezirow (1991) heeft een taxonomie beschreven waarin onderscheid wordt gemaakt in vier oplopende categorieën wat betreft de ontwikkeling in reflectie: (a) *habitual action/ non-reflection*, (b) *Understanding*, (c) *reflection* en (d) *critical reflection*. Zowel Kember et al. (2008) als Wallman et al. (2008) hebben de taxonomie van Mezirow (1991) gebruikt als basis voor een instrument waarmee het niveau van reflectie kan worden gecodeerd en beoordeeld in geschreven werk. In dit onderzoek is de beschrijving van Wallman et al. (2008) gebruikt, omdat eerder (Middelkamp, 2015) is gebleken dat de indeling in zes niveaus geschikter is voor het screenen van reflectieverslagen bij Technasiumleerlingen dan de indeling van Kember et al. (2008) in vier niveaus (Maurits, 2013). Dit komt doordat de indeling in zes niveaus een subtieler onderscheid in het niveau van de reflectieverslagen mogelijk maakt (W. Maurits, persoonlijk communicatie, 23 oktober 2018).

Wallman et al. (2008) hebben reflectie ingedeeld in de volgende zes niveaus: (a) *habitual action*, (b) *thoughtful action*, (c) *introspection*, (d) *process reflection*, (e) *content reflection* en (f) *premise reflection*. Het eerste niveau is *habitual action* en is een automatische handeling waarover niet nagedacht wordt. *Thoughtful action* is gebaseerd op eerdere succesvolle ervaringen zonder dat er een bewuste afweging van alternatieven wordt gemaakt. Het derde niveau is *introspection*, hierbij wordt een beschrijving van gedachten en gevoelens gegeven zonder dat er een analyse is naar herkomst of het gevolg. *Content reflection* verwijst naar reflectie op wat men denkt, voelt en doet. Reflectie op hoe men een taak heeft aangepakt is *process reflection* en het laatste niveau is *premise reflection* waarbij men reflecteert op de reden waarom men denkt, voelt en handelt op de manier waarop men dat doet.

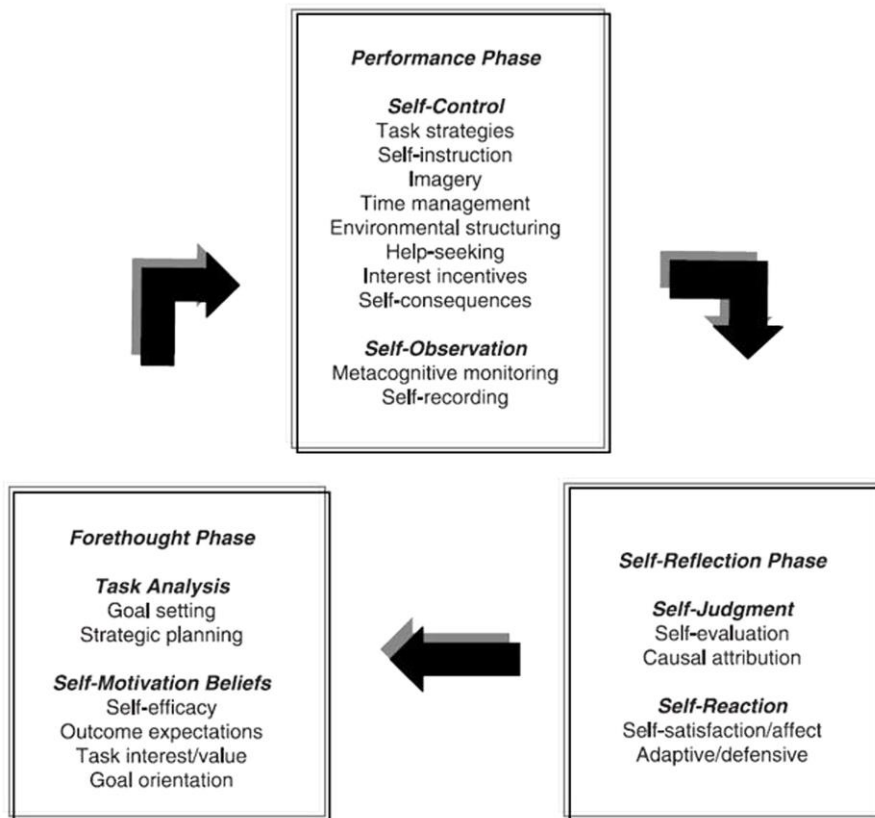
De zes niveaus uit het coderingsschema van Wallman et al. (2008) bouwen op elkaar voort, de eerste drie niveaus (a,b,c) definiëren niet-reflectief denken en de laatste drie niveaus (d,e,f,) definiëren reflectief denken in toenemende mate.

Onderzoek van De Bruin et al. (2012) laat zien dat in 80% van de onderzochte portfolio's, gemaakt door middelbare scholieren (n= 37), geen reflectie maar niet-reflectief denken is aangetroffen. De leerlingen hielden, als vakoverstijgende opdracht, een portfolio bij waarin de ontwikkeling van de 21^e-eeuwse vaardigheden gedurende het jaar werd vastgelegd. De portfolio's zijn gecodeerd aan de hand van de hierboven beschreven niveaus van Wallman et al. (2008). In deze portfolio's werd wel een ervaring beschreven, maar werd niet aangegeven welke consequenties de acties hadden en werden geen alternatieve methodes, aan de hand van een gegeven rubriek, geformuleerd voor de toekomst. Deze uitkomst is vergelijkbaar met de uitkomsten van het onderzoek van Maurits (2013) waar in 84% van alle beschouwde fragmenten geen reflectie is aangetroffen in de reflectieverslagen. In mindere mate komen de resultaten overeen met de gegevens in het onderzoek van Middelkamp (2015), waar 64% van de Technasiumleerlingen geen reflectie laten zien in het reflectieverslag.

Motivatatie voor de reflectieactiviteit

Deci en Ryan (2000) maken onderscheid tussen extrinsieke en intrinsieke motivatie. Bij extrinsieke motivatie zorgen externe prikkels dat de leerling gemotiveerd is. Intrinsieke motivatie is motivatie die van binnenuit komt, de leerling is gemotiveerd om iets te leren waarin hij zelf geïnteresseerd is, met als gevolg dat intrinsieke motivatie zorgt voor betere leerresultaten (Gagné & Deci, 2005). Zo kan bij middelbare scholieren het uitleggen van het doel van reflectie een stimulans voor reflecteren zijn (De Bruin et al., 2012). Studenten die geloven dat hun schoolwerk interessant, belangrijk en bruikbaar is, zijn eerder intrinsiek gemotiveerd en maken eerder gebruik van zelfregulerend leren (Pintrich, 1999). Reflectie wordt gezien als onderdeel van de zelfregulatie cyclus, maar levert tevens ook informatie op waardoor de zelfregulatie wordt vorm gegeven (Zimmerman, 2008). In Figuur 1 is het procesmodel van zelfregulatie weergegeven (Zimmerman, 2008), zowel motivatie (*forethought phase*) als reflectie (*self-reflection phase*) zijn in dit model onderdeel van het zelfregulatieproces. Zimmerman hanteert weliswaar in zijn model de termen *self-motivational beliefs*, *self-reflection*, maar deze hebben een vergelijkbare strekking als de termen motivatie en reflectie in onderhavig onderzoek.

De mate van motivatie wordt mede bepaald door de mate waarin de lerende een inschatting kan maken van eigen capaciteiten (Zimmerman, 2008). Om een goede inschatting te maken is het belangrijk om de leerlingen vooraf goed te informeren, zodat leerlingen kunnen inschatten of zij in staat zijn om de complete complexe taak uit te voeren (Driessen et al., 2005; Kicken, Brand-Gruwel, & van Merriënboer, 2008; Rusman & Dirkx, 2017).



Figuur 1. Procesmodel zelfregulatie volgens Zimmerman (2000)

Het goed volbrengen van opdrachten wordt beïnvloed door de motivatie van leerlingen (Bembenutty & Karabenick, 2004). Zoals eerder genoemd, zijn tweede- en derdejaars Technasiumleerlingen niet sterk gemotiveerd om de reflectieactiviteit uit te voeren (Middelkamp, 2015). Middelkamp (2015) geeft drie mogelijke redenen; (a) het doel van reflecteren is voor de leerlingen onduidelijk, (b) het gebruikte reflectieformulier biedt te weinig ondersteuning en (c) feedback gegeven door de docent tijdens feedbackgesprekken werd klakkeloos door leerlingen aangenomen. Het is aannemelijk dat deze redenen ook voor de participanten van onderhavig onderzoek gelden, aangezien Middelkamp onderzoek heeft gedaan bij dezelfde doelgroep. Daarnaast heeft Middelkamp dezelfde formulering van reflecteren (Korthagen & Vasalos, 2002) en dezelfde meetinstrumenten gehanteerd in haar onderzoek als in onderhavig onderzoek.

Bevorderen van doeloriëntatie tijdens reflecteren

Voor het bevorderen van doeloriëntatie, tijdens reflecteren op 21^e-eeuwse vaardigheden, worden in deze paragraaf eerst de Video Verrijkte Rubriek (VRR) en daarna het reflectieformulier met prompts besproken.

Video Verrijkte Rubriek

Het ontwikkelen van de 21e-eeuwse vaardigheden, begint met het geven van heldere verwachtingen, zodat doeloriëntatie mogelijk is (Panadero & Jonsson, 2013). Door de gewenste vaardigheden in detail en op het hoogste beheersingsniveau te beschrijven, wordt er transparant gecommuniceerd over de beoordelingscriteria (Ackermans et al., 2017). De leerling krijgt zo een expliciete en gestructureerde beschrijving van de complexe vaardigheid waardoor het einddoel duidelijk is (Ackermans, Rusman, Nadolski, et al., 2019; Rusman et al., 2016) en de leerling persoonlijke doelen kan stellen. Hoewel een rubriek een effectief instrument is om structuur te bieden voor de ontwikkeling van de 21e-eeuwse vaardigheden (Panadero & Romero, 2014), heeft een rubriek in tekst ook beperkingen (Ackermans et al., 2017; Ackermans, Rusman, Brand-Gruwel, & Specht, 2019). Zo kan een tekstuele rubriek sneller zorgen voor persoonlijke interpretatie, mist een tekstuele rubriek *know-how* kennis en overschatten mensen hun eigen kunnen eerder dan bij een rubriek met video (Beacher et al. in Rusman et al., 2016).

Van Gog et al. (2014) geven aan dat het kijken naar een video, waarin de expert als rolmodel de taak uitvoert, kan zorgen voor betere prestaties. Door video met een rubriek te combineren, kan er waarschijnlijk een concreter en consistentere mentaal model worden gemaakt van de complexe vaardigheid (Rusman et al., 2016). De VVR geeft informatie over hoe de complexe vaardigheid is geïntegreerd met andere competenties, hoe de vaardigheid in de context wordt gebruikt en er wordt procedurele informatie over een vaardigheid aangeboden (Ackermans et al., 2017; Ackermans, Rusman, Brand-Gruwel, et al., 2019). Door het geven van een zo compleet mogelijk beeld van het einddoel wordt doeloriëntatie ondersteund (Locke & Latham, 2002).

In dit onderzoek heeft de VVR twee rollen namelijk een oriënterende rol en een voorbereidende rol. De oriënterende rol bestaat uit het laten zien van de complete hele taak en ondersteunt leerlingen met het ontdekken en ontwikkelen van mentale modellen (Ackermans et al., 2017; Ackermans, Rusman, Brand-Gruwel, et al., 2019). Bij de voorbereidende rol vergelijkt de leerling het huidige gedrag, aan de hand van feedback, met het gewenste persoonlijke doel (Ackermans et al., 2017; Ackermans, Rusman, Brand-Gruwel, et al., 2019) en kan zo nieuwe doelen voor het oefenen van een vaardigheid formuleren in een reflectieverslag ter voorbereiding op de volgende week.

Reflectieformulier met prompts

Binnen Technasium zijn 200 verschillende formulieren voor het maken van reflectieverslagen in omloop (W. Zwennis, persoonlijke correspondentie, 5 november 2018). Maurits (2013) en Middelkamp (2015) vermoeden dat het reflectieformulier één van de oorzaken is, waardoor leerlingen niet het gewenste niveau van reflecteren behalen. Om reflectie te bevorderen heeft Maurits (2013) het formulier voorzien van reflectieve vragen (*reflective prompts*). Maurits (2013) refereert aan Bertold,

Nückles, Hübner en Renkl (2007) die een prompt formuleren als een vraag of een hint die de leerling stimuleert cognitieve strategieën aan te spreken. In het onderzoek van Middelkamp (2015) wordt gebruik gemaakt van STARRT (Situatie, Taak, Actie, Resultaat, Reflectie en Transfer) methode. Ook hier worden bij iedere stap enkele sturende vragen (*prompts*) gesteld. Voor beide onderzoeken is er een vooruitgang in reflectieniveau gesignaleerd, maar deze was niet significant. Het onderzoek van Kicken et al. (2009) laat zien dat het gebruik van prompts leidt tot een significante toename in zelfregulatievaardigheden. Voor reflectie is het belangrijk dat leerlingen zich naast wat-vragen, ook hoe- en waarom-vragen stellen (Driessen et al., 2005; Kicken et al., 2009). Hoe-vragen stimuleren leerlingen om plannen te maken om hun prestatie te kunnen verbeteren. Waarom-vragen zetten leerlingen aan tot het onderzoeken van een eerder uitgevoerde activiteit, het maken van een diagnose en het verkrijgen van inzicht in mogelijke oorzaken van een slechte prestatie (Kicken, 2008). Naast het aanbieden van prompts is ook het aanbieden van structuur en sturing belangrijk. Indien een reflectietaak structuur en sturing bevat, dan zet dit leerlingen aan tot verschillende reflectieactiviteiten (Kicken, 2008; Vink et al., 2005). De door Kicken et al. (2009) genoemde vragen en structuur zijn te herkennen in de reflectievragen die horen bij het model van Korthagen (2005). Deze reflectievragen hebben als basis gediend voor het ontwikkelen van het reflectieformulier binnen dit onderzoek. Zie bijlage C.

Onderzoeksvragen

Binnen O&O is samenwerken een belangrijke vaardigheid (Schalk & Bruning, 2014) waar leerlingen wekelijks met behulp van een reflectieformulier op reflecteren. Uit eerder onderzoek (Maurits, 2013; Middelkamp, 2015) blijkt dat Technasiumleerlingen niet gemotiveerd zijn om te reflecteren. Leerlingen geven aan het nut van reflectieopdrachten niet te ervaren (Middelkamp, 2015) en het gemeten niveau van reflecteren, in reflectieverslagen van leerlingen, is laag (Maurits, 2013; Middelkamp, 2015). Mogelijke oorzaken zijn het gebrek aan een duidelijk reflectiedoel en de huidige mogelijkheid om binnen een projectblok van negen weken regelmatig van reflectiedoel te wisselen. Volgens Maurits (2013) en Middelkamp (2015) biedt ook het reflectieformulier te weinig ondersteuning.

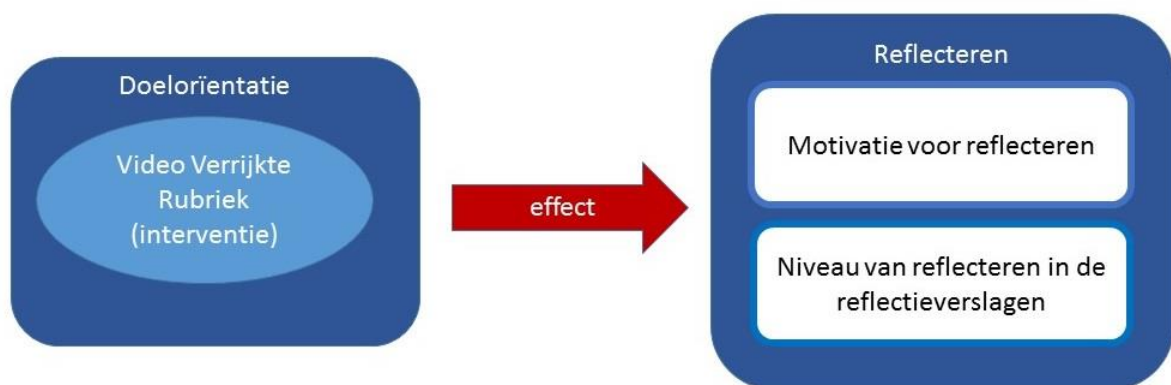
Met dit onderzoek wordt verkend of het bieden van structuur voor het reflectieproces en het bieden van structuur voor doeloriëntatie met behulp van een VVR, een positief effect oplevert voor de motivatie voor reflecteren en het niveau van reflecteren bij tweede- en derdejaars Technasiumleerlingen. Ter ondersteuning van het reflectieproces werken alle leerlingen gedurende zes weken met een reflectieformulier voorzien van prompts en reflecteren zij op één reflectiedoel namelijk samenwerken. Omdat het reflectieformulier voorzien van prompts aan beide condities wordt aangeboden, zal het reflectieformulier niet verder worden meegenomen in de onderzoeksvragen. Dit

reflectieformulier is echter al een wijziging op het huidige onderwijsontwerp en de uitvoering in de onderwijspraktijk.

Ter ondersteuning van de doeloriëntatie wordt in dit onderzoek een Video Verrijkte Rubriek (VVR) voor de vaardigheid ‘samenwerken’ aan de interventiegroep aangeboden. De verwachting is dat de VVR de doeloriëntatie ondersteunt, doordat de vaardigheid ‘samenwerken’ in detail en op het hoogste beheersingsniveau is beschreven en het gewenste gedrag is te zien in de video (Rusman et al., 2016). Door de aanwezigheid van doeloriëntatie kan de leerling persoonlijke doelen stellen en deze verder ontwikkelen met behulp van *self-assessment* (Sluismans et al., 2013), waarbij de leerling reflecteert op het eigen leerproces en de resultaten. Doeloriëntatie kan zorgen voor een toename van de motivatie (Zimmerman, 2008). De onderzoekster verwacht dat leerlingen die de beschikking krijgen over de VVR een grotere toename in motivatie en kwaliteit van reflectie laten zien dan de controlegroep.

Uit bovenstaande beschrijving komt de centrale onderzoeksvraag naar voren (zie figuur 2):

Heeft een met Video Verrijkte Rubriek, ter ondersteuning van de doeloriëntatie, een effect op de motivatie voor reflecteren en het niveau van reflecteren (in de reflectieverslagen) van technasiumleerlingen?



Figuur 2. Schematische weergave van het effect van een met Video Verrijkte Rubriek, ter ondersteuning van de doeloriëntatie, op de motivatie voor reflecteren en het niveau van reflecteren in reflectieverslagen

Deelvragen bij dit onderzoek zijn:

1. Is er een effect van de VVR, ter ondersteuning van de doeloriëntatie, op de motivatie voor reflecteren van technasiumleerlingen, ten opzichte van de situatie zonder doeloriëntatie?
2. Is er een effect van de VVR, ter ondersteuning van de doeloriëntatie, voor het niveau van reflecteren in de reflectieverslagen van technasiumleerlingen, ten opzichte van de situatie zonder doeloriëntatie?

3. Welke verschillen hebben technasiumleerlingen, in de experimentele groep, en betrokken docenten ervaren tijdens de wekelijkse reflectie-activiteit met ondersteuning van de doeloriëntatie ten opzichte van de werkwijze bij de nulmeting?

Resultaten uit dit onderzoek dragen bij aan kennis over reflecteren op 21^e-eeuwse vaardigheden in het kader van *self-assessment* (formatief evalueren) in het voortgezet onderwijs en de mogelijkheid om met een VRR doeloriëntatie te ondersteunen. Inzet van het onderzoek is, dat er naar aanleiding van de resultaten, aanpassingen kunnen worden gedaan aan de werkwijze van reflecteren binnen het vak O&O. Met als doel om de motivatie voor en het reflectieniveau van de reflectieverslagen van Technasium-leerlingen te verhogen.

Methode

In dit onderzoek is gebruik gemaakt van een quasi-experimenteel ontwerp en een *mixed-method* design. Om reflecteren binnen Technasium te onderzoeken is dit onderzoek uitgevoerd bij vier bestaande technasiumklassen van twee voortgezet onderwijs scholen. Alle leerlingen hebben gedurende zes weken gewerkt met een reflectieformulier voorzien van prompts (bijlage C) en hebben gereflecteerd op één gelijkblijvend reflectiedoel, namelijk samenwerken. De interventie bestond uit het aanbieden van een Video Verrijkte Rubriek voor de vaardigheid ‘samenwerken’ ter ondersteuning van doeloriëntatie. Leerlingen werden *random* per O&O groep van drie of vier leerlingen aan de interventie of de controlegroep toegewezen. De verwachting was dat leerlingen die de beschikking hadden over de VVR een grotere toename in motivatie voor en kwaliteit van reflectie lieten zien dan de controlegroep.

Er is gekozen voor een *mixed method*, verklarend ontwerp (Creswell, 2014), waarbij eerst kwantitatieve data werd verzameld met een pre- en posttest voor zowel de motivatie voor reflecteren als het reflectieniveau van de reflectieverslagen. Vervolgens werd er kwalitatieve data verzameld met behulp van een semigestructureerde interviews in focusgroepen. Voor het bepalen van de motivatie is de Nederlandse versie van de MSQ (Pintrich, Smith, Garcia, & McKeachie, 1991) gebruikt, die door Middelkamp (2015) is aangepast aan het niveau van de Technasiumleerlingen. Zie bijlage A voor de gebruikte vragenlijst. Met het codeerschema voor reflectieniveaus (Wallman et al., 2008) werd het niveau van het reflectieverslag bepaald, zie bijlage B. Tabel 1 bevat een overzicht van de verschillende variabelen die zijn gebruikt binnen dit onderzoek.

Om verschillen tussen de twee groepen te bekijken zijn, voor zowel de motivatie als het reflectieniveau, met behulp van een onafhankelijke t-toets de resultaten op *between-group* niveau onderzocht. Om voortgang van motivatie en reflectieniveau te meten is een gepaarde t-toets op *within-group* niveau gebruikt.

Om meer informatie te krijgen over de verschillen die leerlingen uit de interventiegroep ($n=12$) en docenten ($n=5$) hebben ervaren, zijn er per school twee semigestructureerde interviews in focusgroepen gehouden. Deze focusgroepen vonden plaats op de school van de deelnemers en hadden een maximale duur van 45 minuten. In bijlage D is het semigestructureerde interview voor de leerlingen te zien.

Tabel 1
Overzicht van de verschillende variabelen en subschalen

Deel	Code	Variabelen	Onderliggende schalen	meetniveau
Pre en posttest Motivatie	Mot	Afhankelijke variabele Motivatie Nederlandse versie MSQL (Middelkamp, 2015) (31 items)	(a) Value construct <ul style="list-style-type: none"> • Intrinsieke motivatie • Extrinsieke motivatie • Taakwaarde (b) Expectancy construct <ul style="list-style-type: none"> • Verwachting • Self-efficacy (c) Affect construct <ul style="list-style-type: none"> • Testangst 	Interval Likertschaal 1-7
Pre- en posttest Reflectieniveau	RN	Afhankelijke variabele Referentieniveau Codeerschema reflectieniveaus (Wallman et al., 2008) 6 niveaus	(a) habitual action (b) thoughtful action (c) introspection (d) process reflection (e) content reflection (f) premise reflection	Interval Niveau a-f
Interventie Video Verrijkte Rubriek	VVR	Onafhankelijke variabele Video Verrijkte rubriek voor samenwerken		Dichotoom Wel-niet

Onderzoeksgroep

Het onderzoek werd uitgevoerd in vier klassen van twee middelbare scholen in Brabant, beide scholen bieden Technasium onderwijs aan en maken deel uit van hetzelfde regionale Technasiumnetwerk. Er is voor deze scholen gekozen omdat de onderzoekster bestaande contacten heeft binnen dit Technasiumnetwerk en deze scholen interesse hadden om het reflecteren op vaardigheden te verbeteren.

In totaal hebben 111 tweede- en derdejaars Technasiumleerlingen de uitnodiging voor het onderzoek ontvangen. Uiteindelijk hebben 80 leerlingen in de leeftijd van 13 tot 16 jaar ($M=14.03$, $SD.75$) deelgenomen aan het onderzoek. Leerlingen werden per groep van drie of vier leerlingen

random over de experimentele en de controlegroep verdeeld. Er was dus geen sprake van een aselechte steekproef. Door de leerlingen per O&O groep en niet individueel aan een conditie toe te voegen werd de kans op verspreiding van de ingreep verminderd. Als er gekeken wordt naar de verdeling in tabel 2, dan is er een evenredige verdeling van de leerlingen op basis van leerjaar, geslacht, klas en school te zien voor de experimentele en de controle groep.

Tabel 2

Verdeling over de interventie en controlegroep op basis van leerjaar, geslacht en school

		Tweedejaars		Derdejaars		Totaal
		A2	B2	A3	B3	
interventie	meisje	4	3	7	1	15
	jongen	7	3	9	9	28
controle	meisje	4	3	8	1	16
	jongen	3	3	8	7	21
		18	12	32	18	80

Note. A2 en A3 zijn de klassen van school A, B2 en B3 zijn de klassen van school B.

Voor het toepassen van de interventie is gekeken of de twee condities qua reflectieniveau, in de reflectieverslagen van week één, overeen komen. De interventiegroep heeft een gemiddeld reflectieniveau in week één van $M=2.4$, $SD .78$ en de controlegroep $M = 2.6$, $SD 1.00$. Met een onafhankelijke t-toets ($t(67,9) = -1.49$, $p=.14$) is gecontroleerd of er een significant verschil in reflectieniveau is. De p-waarde $=.14$ geeft aan dat er geen significant verschil in reflectieniveau is bij aanvang van het onderzoek verschil tussen de groepen.

Materialen

Voor dit onderzoek werden verschillende materialen gebruikt, waaronder (a) het motivatiedeel van de MSQ (bijlage A), (b) codeerschema voor reflectieniveaus (bijlage B), (c) de VVR en een reflectieformulier (bijlage C) en (d) een semigestructureerd interview (bijlage D).

Metan van motivatie

Voor het meten van motivatie is de gevalideerde vragenlijst *Motivated Strategies for Learning Questionnaires* (MSLQ) van Pintrich et al. (1991) gebruikt. Deze bestaat uit twee delen, namelijk een deel over motivatie en een deel over zelfregulatie. In de handleiding van de MSQ (Pintrich et al., 1991) wordt beschreven dat het motivatiedeel en zelfregulatiedeel, net als de onderliggende schalen, los van elkaar gebruikt mogen worden. In deze studie werd alleen het deel voor motivatie gebruikt. Het motivatiegedeelte van de MSLQ bestaat uit 31 items, welke gescoord worden op een 7-punts Likert schaal (1=helemaal niet op mij van toepassing, 7=helemaal op mij van toepassing). Motivatie is in deze vragenlijst gesplitst in drie algemene motivatie constructen: (a) *value-construct*,

(b) *expectancy*-construct en (c) *affect*-construct. Deze drie constructen zijn in de MSLQ opgebouwd uit zes schalen: (a) intrinsieke doeloriëntatie, (b) extrinsieke doeloriëntatie, (c) taakwaarde, (d) verwachting, (e) *self-efficacy* en (f) testangst.

De betrouwbaarheid van de MSLQ is in het onderzoek van Pintrich et al. (1991) gemeten met Cronbach's alpha met waarden tussen $\alpha = .62$ en $\alpha = .93$ per schaal. Voor dit onderzoek is gebruik gemaakt van een Nederlandse vertaling van de MSLQ (Broeke, Nückels, & Renkl, 2008). De betrouwbaarheid van de Nederlandse vragenlijst is door Broeke et al. (2008) gemeten, de alpha is .60 en hoger voor vijf van de zes motivatieschalen en is daarmee vergelijkbaar qua betrouwbaarheid met de Engelstalige versie van de MSLQ. Middelkamp (2015) heeft de vertaalde items aangepast aan het niveau van de technasiumleerlingen en hun taak. In dit onderzoek werd gebruik gemaakt van de Nederlandse, door Middelkamp (2015) aangepaste, versie van de MSLQ. In tabel 3 is van iedere schaal een voorbeeldvraag te zien. De volledige vragenlijst is opgenomen als bijlage A.

Tabel 3
Voorbeeldvragen voor de zes schalen van de MSLQ verdeeld over de drie constructen

Motivatatie construct	Motivatieschalen	Voorbeeldvragen
Value	Intrinsieke doeloriëntatie	1. Ik wil dat de reflectieopdracht mij uitdaagt, zodat ik er wat van kan leren.
	Extrinsieke doeloriëntatie	13. Ik wil bij de reflectieopdracht beter presteren dan de meeste andere leerlingen in mijn klas/groep.
	Taakwaarde	17. Ik ben geïnteresseerd in leren reflecteren.
Expectancy	Verwachting	2. Ik denk dat als ik de reflectieopdracht op een goede manier aanpak, ik het reflecteren onder de knie kan krijgen.
	Self-efficacy	29. Ik ben ervan overtuigd dat ik het reflecteren onder de knie zal krijgen.
Affect	Testangst	8. Ik denk tijdens het uitvoeren van de reflectieopdracht aan onderdelen van de opdracht die ik niet goed kan beschrijven.

Codeerschema voor het reflectieniveau

Voor het meten van het reflectieniveau is gebruik gemaakt van het codeerschema van Wallman et al. (2008). De reflectieverslagen werden met behulp van het codeerschema, beoordeeld op zes niveaus: (a) *habitual action*, (b) *thoughtful action*, (c) *introspection*, (d) *process reflection*, (e) *content reflection* en (f) *premise reflection*. Bij de eerste drie niveaus (a,b,c) wordt de ervaring wel beschreven, maar vindt er geen reflectief denken plaats en de laatste drie niveaus (d,e,f) definiëren reflectief denken in toenemende mate. Om een toename in (reflectie) niveau te kunnen meten zijn alle reflectieverslagen gecodeerd, waarbij de waarde één *habitual action* aangeeft en de code zes *premise reflection*. Ieder reflectieverslag is, net zoals in het onderzoek van De Bruin et al. (2012), in zijn

geheel gezien als één codeersegment, omdat per reflectieverslag veelal slechts één situatie of taak werd beschreven. In dit onderzoek werd het codeerschema, dat door Middelkamp (2015) is voorzien van Nederlandse beschrijvingen en praktijkvoorbeelden uit Technasium-reflectieverslagen (bijlage B), gebruikt. De wijze waarop het codeerschema door de onderzoekster is toegepast, is in een extra kolom in bijlage B toegevoegd.

Video Verrijkte Rubriek en reflectieformulier

De interventie van dit onderzoek bestond uit een VVR, voor de vaardigheid “samenwerken”. De VVR bestaat uit een vaardighedenhiërarchie, een rubriek en een video waarin leeftijdsgenoten de vaardigheid ‘samenwerken’ op het hoogste niveau laten zien. De VVR “samenwerken” is eerder ingezet binnen het onderzoek van Viewbrics (Ackermans, Rusman, Nadolski, et al., 2019; Rusman et al., 2016; Rusman, Nadolski, & Ackermans, 2018).

Aan het eind van de week vulden alle Technasiumleerlingen een reflectieformulier over de vaardigheid ‘samenwerken’ in. Op basis van de reflectievragen uit het model van Korthagen (2005) was hiervoor een reflectieformulier gemaakt (bijlage C). In het reflectieformulier zijn reflectieve prompts opgenomen bij de verschillende onderdelen van het verslag: (a) handelen/ervaren, (b) terugblikken op de ervaring, (c) bewustwording van essentiële aspecten, (d) alternatieven ontwikkelen en daaruit kiezen om vervolgens (a2) een alternatief uitproberen. Het ontwikkelde reflectieformulier is eerst voorgelegd aan de O&O docenten van school A. Een tweede versie is getest door een pilotgroep van vierdejaars Technasiumleerlingen en is aan de hand van feedback van de pilotgroep opnieuw aangepast. Het reflectieformulier voorzien van prompts, zie bijlage C, is in beide condities gebruikt. De leerlingen ontvingen bij elk reflectieverslag schriftelijk feedback van hun O&O docent. Deze feedback bestond uit het stellen van vragen bij onduidelijkheden en was erop gericht om het volgende reflectieniveau te bereiken. Voor docenten is er een overzicht gemaakt met feedbackvragen die gesteld konden worden. Deze feedbackvragen zijn gebaseerd op de reflectieniveaus van Wallman et al. (2008) en de vragen van Kicken et al. (2008) en hadden als doel het reflectieniveau van de leerling te verhogen. In de schriftelijke feedback werd niet aangegeven op welk niveau de leerling reflecteert, wel werd er een compliment genoteerd indien een leerling een onderdeel helder had verwoord of een verworven inzicht beschreef. Voor aanvang van het onderzoek zijn de mogelijke feedbackvragen met de betrokken O&O docenten besproken. Indien docenten vragen hadden over het geven van feedback tijdens het onderzoek, namen de docenten contact op met de onderzoekster.

Semigestructureerd interview

Om meer informatie te krijgen over de verschillen die leerlingen en docenten hebben ervaren ten opzichte van de oorspronkelijke onderwijssituatie, zijn er per school twee focusgroepen gehouden. Zes *random* gekozen leerlingen uit de experimentele conditie zijn gevraagd deel te nemen aan het gesprek.

Zij hebben anderhalf tot tweeënhalf jaar O&O les gehad zonder doelorïëntatie en kunnen de twee condities dus vergelijken. Na afloop van het onderzoek heeft er ook een focusgroep plaatsgevonden met de betrokken docenten per school.

In beide focusgroepen zijn vier onderwerpen besproken, te weten: (a) het reflectieverslag, (b) de schriftelijke feedback, (c) gebruik van de Video Verrijkte Rubriek en (d) ideeën om binnen het vak O&O het reflectieniveau en de motivatie te verhogen. Het semigestructureerde interview van de leerlingen is toegevoegd als bijlage D.

Procedure

De directies van de betrokken scholen hadden toestemming gegeven voor het uitvoeren van het onderzoek. Sommige leerlingen mochten gezien hun leeftijd (16 jaar) zelf al toestemming geven, de overige leerlingen (12-15 jaar) hadden toestemming van hun ouders nodig. Het had de voorkeur van de betrokken scholen om alle ouders om toestemming te vragen. Ouders kregen via email een, door cETO goedgekeurde, begeleidende brief met daarin de doelstelling, opbouw van het onderzoek, het waarborgen van anonimiteit en de vraag of hun kind deel mocht nemen aan dit onderzoek. Verder stonden de contactgegevens van de onderzoekster en haar begeleidster vermeld zodat ouders terecht konden met eventuele vragen.

De Technasiumleerlingen volgden de reguliere werkwijze van het vak O&O, waar de week start met het maken van een planning in groepjes van maximaal vier leerlingen en eindigt met het schrijven van een persoonlijk reflectieverslag (Bie & Kleijn, 2001; www.technasium.nl, 2010). De onderzoekster gaf voor het schrijven van het eerste reflectieverslag van het onderzoek, kort klassikaal uitleg over reflecteren en het reflectieformulier werd toegelicht. Alle leerlingen hebben gedurende zes weken gewerkt met hetzelfde reflectieformulier. Reflectieverslagen werden digitaal ingevuld en ingeleverd in de ELO van Magister. Na het invullen van het eerste reflectieverslag ontvingen de leerlingen een link naar de elektronische MSQl-vragenlijst in Limesurvey, deze werd globaal toegelicht en klassikaal ingevuld. Alle leerlingen ontvingen binnen een week schriftelijke feedback van de O&O docent op het reflectieverslag.

Tijdens de tweede lesweek kregen de leerlingen in de controle groep en de interventiegroep apart van elkaar instructie. Deze werd gegeven door de onderzoekster. Eerst kreeg de controlegroep algemene feedback over de reflecties van de eerste week en de manier van invullen van het reflectieformulier met prompts. Aansluitend kregen de leerlingen in de experimentele groep dezelfde uitleg als de controlegroep, aangevuld met uitleg over de vaardigheid ‘samenwerken’ aan de hand van de VVR. Hierbij werd door de onderzoekster eerst uitleg gegeven over de deelvaardigheden van de vaardigheid ‘samenwerken’ met behulp van de vaardighedenhiërarchie en de rubriek. Vervolgens werd klassikaal de video over samenwerken gekeken. De materialen van de VVR waren daarna alleen

door leerlingen in de interventiegroep te raadplegen via de ELO. De leerlingen werd niet verteld dat zij een interventie kregen aangeboden.

Alle leerlingen hebben gedurende zes weken, door lesuitval, vijf reflectieverslagen geschreven. In week zes kregen de leerlingen opnieuw van de onderzoekster een link naar de elektronische MSQl-vragenlijst in Limesurvey. De leerlingen hebben de vragenlijst klassikaal ingevuld. De onderzoekster analyseerde de reflectieverslagen van de eerste en de zesde week op basis van de reflectieniveaus van Wallman et al. (2008). Een andere O&O docent screende apart van de onderzoekster 26 verslagen om de interbeoordelaarsbetrouwbaarheid te bepalen.

Na afloop van de interventie volgden per school een semigestructureerd interview in een focusgroep voor zowel leerlingen als docenten. Van deze interviews zijn geluidsopnames gemaakt. Nadat alle data waren verzameld, hebben ook de leerlingen uit de controlegroep beschikking gekregen over de materialen van de Video Verrijkte Rubriek in de ELO.

Data-analyse

Om de motivatie van leerlingen voor het schrijven van de reflectieverslagen te meten, zijn de gegevens uit de Nederlandse bewerking van de MSQl over motivatie, voor alle leerling ($n = 80$) bewerkt met behulp van het statistische analysepakket SPSS (versie 25) en geïnterpreteerd. Er waren geen missende antwoorden in deze dataset. Een principale factoranalyse voor de 31 items liet geen duidelijke factor structuur zien in de vragen van de MSQl, de onderliggende schalen waren niet duidelijk te herkennen. Deze bevinding wordt bevestigd in meerdere eerder uitgevoerde onderzoeken, bijvoorbeeld in het onderzoek van De Bruin et al. (2012). In het onderzoek van De Bruin et al. (2012) zijn wisselende waarden voor Cronbach alfa per schaal gevonden in het motivatiedeel van de MSQl en de items laadden niet eenduidig op de juiste factoren bij de factoranalyse.

De betrouwbaarheid in onderhavig onderzoek van het totale motivatiedeel van de MSQl is voldoende, de Cronbach's alfa was tijdens de nulmeting $\alpha = .71$ en bij de nameting $\alpha = .77$. Ook is de betrouwbaarheid per schaal onderzocht, de resultaten zijn te zien in tabel 4. Voor vier schalen was tijdens de nulmeting de Cronbach's alfa goed. De schalen 'verwachting' ($\alpha = .15$) en 'testangst' ($\alpha = .48$) presteerden niet goed. Ook tijdens de nameting hadden vier van de zes schalen een goede Cronbach's alfa. De schalen 'extrinsieke doelorïëntatie' ($\alpha = .44$) en 'verwachting' ($\alpha = .57$) vielen op door hun lage scores. Er waren in totaal drie slecht presterende schalen waarbij de Cronbach's alfa niet kon worden verhoogd door vragen te verwijderen. Vervolgens is er een test-retest betrouwbaarheidsonderzoek uitgevoerd, zie tabel 4 laatste kolom. Alle schalen, behalve verwachting, hebben een score van boven de .40 op de Pearson correlatie coëfficiënt. Daarmee is de gemeten betrouwbaarheid van herhaalde metingen hoog.

Tabel 4
Cronbach alfa per schaal op t0 en t1 en de resultaten van de test-hertest betrouwbaarheid

Motivatieschaal	Items	α op t0	α op t1	test-hertest betrouwbaarheid (r)
Intrinsieke doeloriëntatie	1, 16, 22, 24	.73	.75	.53, $p < .001$
Extrinsieke doeloriëntatie	7, 11, 13, 30	.61	.44	.51, $p < .001$
Taakwaarde	4, 10, 17, 23, 26, 27	.82	.86	.71, $p < .001$
Verwachting	2, 9, 18, 25	.15	.57	.40, $p < .001$
Self-efficacy	5, 6, 12, 15, 20, 21, 29, 31	.82	.83	.55, $p < .001$
Testangst	3, 8, 14, 19, 28	.48	.63	.46, $p < .001$

Zoals al eerder genoemd in dit onderzoek en is te zien in tabel 3, vormen de zes schalen onderling drie constructen. De Cronbach's alfa's waren, tijdens de nulmeting, voor het *value* construct $\alpha = .68$, het *expectancy* construct $\alpha = .44$ en voor het *affect* construct $\alpha = .48$. Na verwijdering van de schaal 'verwachting' was de Cronbach alfa voor het *expectancy construct* $\alpha = .64$. De drie constructen komen niet alle drie boven de gehanteerde grens $\alpha = .60$ uit en daarom kunnen de zes schalen niet worden samengevoegd tot de drie constructen. In de handleiding van de MSQ (Pintrich et al., 1991) wordt beschreven dat het de onderliggende schalen los van elkaar gebruikt mogen worden. In overleg met de mevrouw Rusman, afstudeerbegeleidster van dit onderzoek, is besloten om alleen de schaal 'verwachting' buiten beschouwing te laten. De schaal 'verwachting' had een slechte interne betrouwbaarheid bij de pre-test ($\alpha = .15$), een matige score bij de posttest ($\alpha = .57$) en de correlatie bij de test-retest betrouwbaarheid was matig ($r = .40$). In dit onderzoek zijn de vijf schalen met een voldoende interne betrouwbaarheid in verdere analyses meegenomen.

Van alle leerlingen ($n = 80$) zijn de reflectieverslagen uit week één en week zes verzameld en deze zijn anoniem gemaakt. Vervolgens werd het reflectieniveau in 160 reflectieverslagen gemeten met behulp van het codeerschema van Wallman et al. (2008). Ieder reflectieverslag is, net zoals in het onderzoek van De Bruin et al. (2012), in zijn geheel gezien als één codeersegment omdat per reflectieverslag veelal slechts één situatie of taak werd beschreven. Het codeerschema van Wallman et al. (2008) bestaat uit zes niveaus die op elkaar verder bouwen. De eerste drie niveaus bevatten geen reflectief denken, de laatste drie niveaus bevatten in toenemende mate reflectief denken. In bijlage B zijn voorbeelden van de gecodeerde teksten uit de reflectieverslagen opgenomen.

Om de interbeoordelaarscoëfficiënt te bepalen zijn er 26 reflectieverslagen door een tweede beoordelaar gecodeerd. De werkwijze die gehanteerd is, bestond uit verschillende rondes waarbij eerst vijf verslagen apart, daarna vijf verslagen samen en vervolgens tien verslagen apart van elkaar zijn gecodeerd. Overeenkomsten en verschillen werden besproken. In de vierde en vijfde ronde zijn de verslagen opnieuw gecodeerd door de tweede beoordelaar indien de onderzoekster twijfelde tussen

niveaus. De verslagen ($n = 26$) die apart van elkaar zijn beoordeeld, zijn meegenomen in de berekening. De interbeoordelaarsbetrouwbaarheid van de variabele reflectieniveau was voldoende: $\kappa = .71, p < .001$.

Om het verschil in motivatie en reflectieniveau tussen de twee tijdstippen (*within-groups*) aan te geven werden gepaarde t-toetsen gebruikt. Om verschillen tussen de interventiegroep en de controlegroep (*between-groups*) op het gebied van motivatie en reflectieniveau te onderzoeken, werd een onafhankelijke t-toets gebruikt. Tijdens het screenen van de reflectieverslagen kwamen verschillen per school in reflectieniveau aan het licht. Aanvullend zijn de reflectieniveaus per school bepaald met een onafhankelijke t-toets.

De kwalitatieve data werd verzameld in vier focusgroepen. Van deze semigestructureerde interviews zijn geluidsopnames gemaakt en deze zijn uitgeschreven in een transcript. Vervolgens is, met behulp van een visueel codeer proces (Creswell, 2014) en de *thematic coding analysis* (Robson & McCartan, 2016), de tekst gelabeld in codes. Tijdens het visuele codeer proces werd eerst open gecodeerd door de tekst grondig te lezen en te voorzien van labels. Deze labels geven per fragment aan wat het hoofdthema was, zodat per thema de fragmenten geanalyseerd konden worden. Vervolgens is er Axiaal gecodeerd waarbij fragmenten met hetzelfde thema met elkaar zijn vergeleken op verschillen en overeenkomsten. Hier zijn *mindmaps* (bijlage E) van gemaakt. Bij de voorbereiding en de uitvoering van de focusgroepen is er rekening gehouden met de praktische suggesties die Robson en McCartan (2016) geven in het boek *Real World Research*, zoals bijvoorbeeld het vermijden van lange of dubbele vragen, het vermijden van jargon en het aannemen van een open houding als interviewer.

Resultaten

Aan het uitgevoerde onderzoek hebben 80 leerlingen deelgenomen, dat zijn volgens GPower (Faul, Erdfelder, Lang, & Buchner, 2007) voldoende participanten voor de gepaarde t-toets (minimaal $n = 34$), maar te weinig voor een onafhankelijke t-toets (minimaal $n = 128$) zodat de resultaten kunnen worden gegeneraliseerd. Met 80 participanten daalt de power van de onafhankelijke t-toets en dat maakt het moeilijker om de verschillen tussen de interventie en de controlegroep te detecteren (Field, 2013). In deze masterthesis zijn, net als in eerdere mastertheses (Maurits, 2013; Middelkamp, 2015), de resultaten specifiek voor deze onderzoeksgroep geïnterpreteerd en worden niet (naar bijvoorbeeld landelijk niveau) gegeneraliseerd.

Motivatatie voor reflecteren

De scores voor motivatie zijn gemeten met een 7-punts Likertschaal. De laagste score is 1 (helemaal niet op mij van toepassing) en de hoogste score is 7 (helemaal op mij van toepassing). De gemiddelde scores van de 80 deelnemende leerlingen op de vijf motivatieschalen zijn te zien in tabel 5. Gegevens van de interventiegroep en controlegroep zijn opgesplitst in gemiddelden voor de nulmeting (t_0) en de

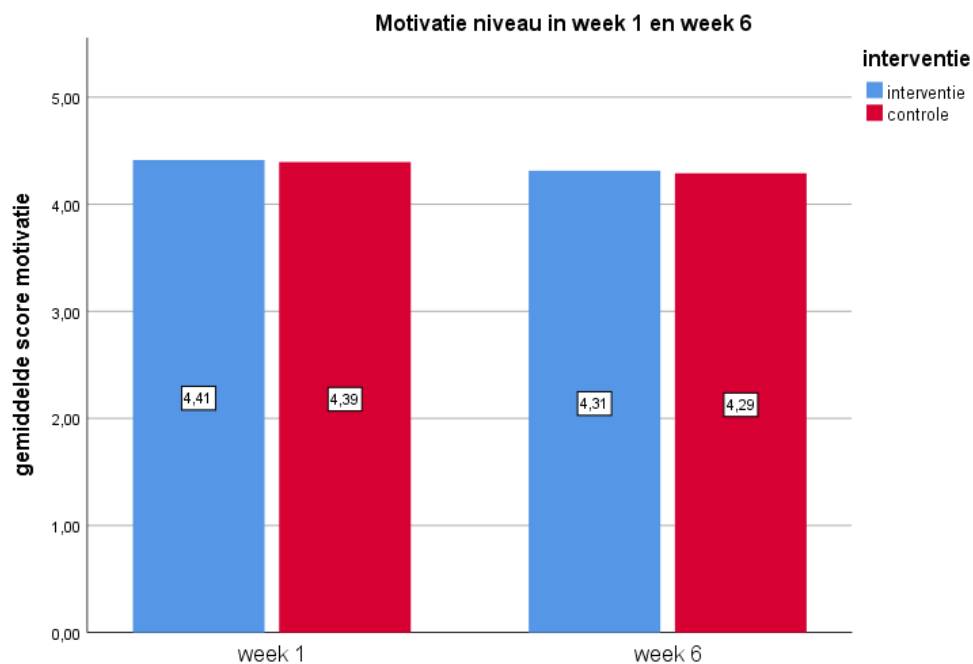
nameting (t1). Om de verdeling over de controle en de interventiegroep te controleren, is er een onafhankelijke t-toets op basis van de vijf bovengenoemde schalen uitgevoerd. Uit deze t-toets, met de waarde $t(78) = .14, p = .89$, kwam naar voren dat er geen significante verschillen waren betreft motivatie tussen de leerlingen in de interventie en de controlegroep.

Tabel 5

Gemeten gemiddelde scores voor motivatie per groep en per meetmoment

Motivatieschaal	interventiegroep				controlegroep			
	t0		t1		t0		t1	
	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD
Intrinsieke doeloriëntatie	4.74	1.00	4.72	1.01	4.75	0.83	4.59	0.98
Extrinsieke doeloriëntatie	4.20	1.14	4.14	0.95	4.13	0.96	4.09	0.87
Taakwaarde	4.70	1.06	4.58	1.09	4.81	0.91	4.77	1.05
Self-efficacy	5.15	0.77	5.08	0.93	4.98	0.74	5.05	0.79
Testangst	3.26	0.90	3.04	0.84	3.31	0.81	2.94	0.90

Om te bepalen of de motivatie voor het invullen van de reflectieverslagen tussen de nulmeting en de nameting verhoogd is, is er eerst een staafdiagram (figuur 3) gemaakt op basis van de gemiddelde scores. Er is in figuur 3 een kleine afname van motivatie niveau te zien voor zowel de controlegroep als de interventiegroep. Met behulp van gepaarde t-toetsen is vervolgens de score per schaal en de totaalscore op tijdstip 0 en tijdstip 1 bepaald.



Figuur 3. Gemiddelde motivatiescore per conditie en per meetmoment

In tabel 6 zijn de resultaten per schaal voor beide condities en beide tijdstippen te zien. Met uitzondering van de schaal ‘testangst’ bij de controlegroep ($t(36) = 2.54, p = .02$), zijn er geen significante verschillen in motivatie te zien tussen tijdstip 0 en tijdstip 1. De waarde van de gepaarde t-toets op basis van de totaalscore is voor de interventiegroep is $t(42) = 1.16, p = .25$ en voor de controlegroep is een waarde van $t(36) = 1.29, p = .20$ gevonden. Zowel de uitkomsten van de gepaarde t-toetsen per schaal, als de gepaarde t-toets met de totaalscores van de MSQ, bevestigen dat de motivatie voor het invullen van de reflectieverslagen niet significant is veranderd.

Als laatste is met een onafhankelijke t-toets gekeken of er een verschil was tussen de motivatiescores van de leerlingen in de interventiegroep en de controlegroep op basis van de gegevens bij de nameting. Ook hier is geen significante verschil waarneembaar, $t(78) = .153, p = .88$.

Tabel 6
Uitkomsten gepaarde t-toetsen per motivatieschaal

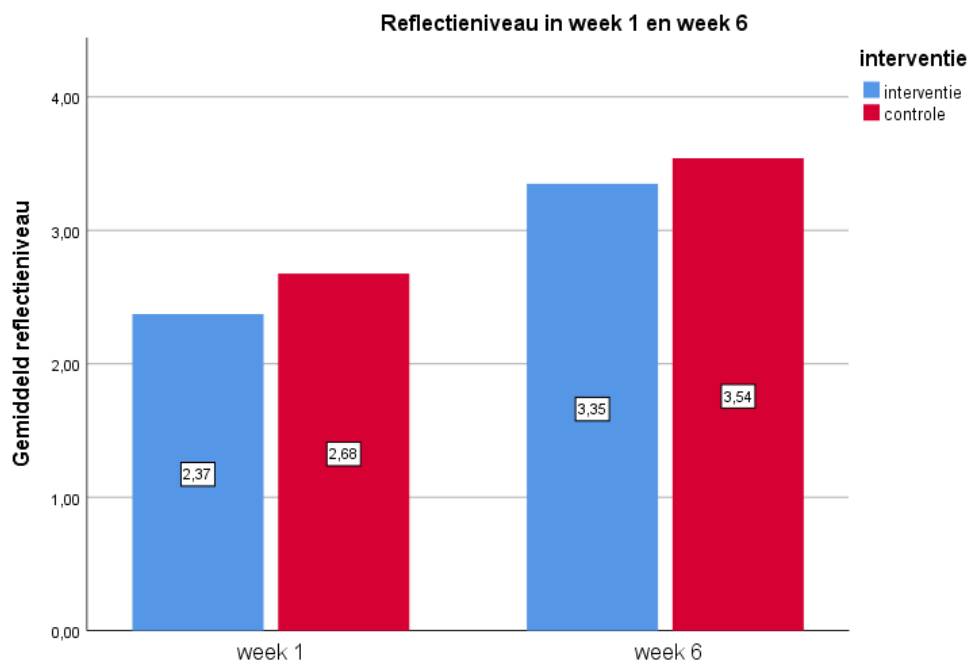
Motivatieschaal	conditie	Uitkomst gepaarde t-toets	
Intrinsieke doeloriëntatie	interventie	$t(42) = .15$	$p = .88$
	controle	$t(36) = 1.20$	$p = .24$
Extrinsieke doeloriëntatie	interventie	$t(42) = -.39$	$p = .70$
	controle	$t(36) = .24$	$p = .81$
Taakwaarde	interventie	$t(42) = .94$	$p = .35$
	controle	$t(36) = .36$	$p = .72$
Self-efficacy	interventie	$t(42) = .62$	$p = .54$
	controle	$t(36) = -.53$	$p = .60$
Testangst	interventie	$t(42) = 1.55$	$p = .13$
	controle	$t(36) = 2.54$	$p = .02$

Niveau van reflecteren

Ook voor reflectieniveau is gecontroleerd of de leerlingen goed waren verdeeld over de controlegroep en de interventiegroep. Eerst is gekeken naar de gemiddelde score van de interventiegroep, deze was bij de nulmeting $M = 2.37, SD .78$ en bij de controlegroep was dit $M = 2.68, SD 1.00$, zie ook figuur 4. De onafhankelijke t-toets $t(67,9) = -1.49, p = .14$ bevestigt dat er geen significant verschil is tussen de controlegroep en de interventiegroep tijdens de nulmeting.

In tabel 7 zijn, in percentages, de scores van de leerlingen ($n = 80$) op de zes reflectieschalen te zien. Percentages zijn berekend door het aantal reflectieverslagen met een bepaald reflectieniveau te vergelijken met het totaal aantal reflectieverslagen ($n=80$). De scores zijn opgesplitst in de interventiegroep en de controlegroep en er is onderscheid gemaakt in de nulmeting (t_0) en de nameting (t_1). In de interventiegroep is, bij de nulmeting (t_0), in 9,3% van de reflectieverslagen het niveau

content reflection, *process reflection* of *premise reflection* gevonden. Voor de controlegroep was dit in 27% van de reflectieverslagen het geval. In figuur 4 is te zien dat beide groepen in reflectieniveau zijn gestegen bij de nameting (t1). Voor de interventiegroep is er in 37,3% van de reflectieverslagen een vorm van reflectie gevonden, bij de controlegroep was dit in 51,3% van de reflectieverslagen het geval. Dit resulteert in een stijging van 28% voor de interventiegroep en 24,3% voor de controlegroep.



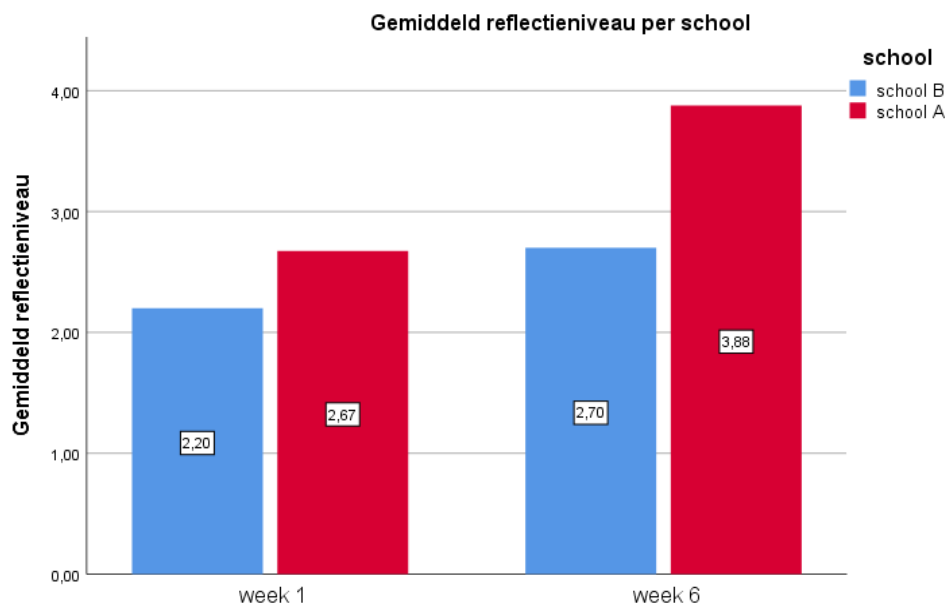
Figuur 4. Gemiddelde reflectiescore per conditie en per meetmoment

Tabel 7

Overzicht van mate van reflectie in percentages gevonden in reflectieverslagen

Zes niveaus	Interventiegroep		controlegroep	
	t0 (%)	t1(%)	t0 (%)	t1(%)
Habitual action	9.3	0	10.8	0
Thoughtful action	53.5	20.9	37.8	18.9
Introspection	27.9	41.9	24.3	29.7
Content reflection	9.3	23.3	27.0	32.4
Process reflection	0	9.3	0	16.2
Premise reflection	0	4.7	0	2.7
Totaal som reflectie	9.3	37.3	27.0	51.3

Met behulp van gepaarde t-toetsen zijn de verschillen in reflectieniveau tussen de nulmeting en de nameting bepaald voor zowel de interventiegroep als de controlegroep. In de interventiegroep is de gemiddelde score van motivatie in week één $M = 2.37$, $SD .79$ en in week zes is $M = 3.35$, $SD 1.06$. In de controlegroep is de gemiddelde score van het reflectieniveau in week één $M = 2.68$, $SD 1.00$ en in week zes is $M = 3.54$, $SD 1.07$. Er is in figuur 4 voor beide groepen een toename in reflectieniveau te zien. Dat wordt bevestigd door de gepaarde t-toetsen. Voor de interventiegroep is de gevonden waarde $t(42) = -6.33$, $p < .001$. Voor de controle groep is de waarde $t(36) = -4.64$, $p < .001$ gevonden. Er is een significant verschil gevonden in reflectieniveau tussen week één en week zes, voor zowel de controlegroep als de interventiegroep. Met een onafhankelijke t-toets is gekeken of er een verschil was tussen het reflectieniveau van de leerlingen in de interventiegroep en de controlegroep op basis van de gegevens bij de nameting. Hier is geen significant verschil waarneembaar, $t(78) = -.80$, $p = .43$.



Figuur 5. Gemiddelde reflectiescore per school en per meetmoment

Tijdens het screenen van de reflectieverslagen is een verschil in reflectieniveau per school geconstateerd. Het vermoeden bestond dat leerlingen in school A een grotere toename in reflectieniveau hadden behaald dan de leerlingen in school B. Als gekeken wordt naar de gemiddelde score voor reflectieniveau bij de nulmeting en de nameting wordt dit vermoeden bevestigd. Het gemiddelde reflectieniveau van school A is op de nulmeting $M = 2.36$, $SD .85$ en tijdens de nameting is $M = 3.88$, $SD .97$. Bij school B is het gemiddelde reflectieniveau tijdens de nulmeting $M = 2.20$, $SD .89$ en bij de nameting $M = 2.70$, $SD .79$. In figuur 5 is de toename in reflectieniveau te zien.

Als dit wordt omgerekend naar percentages, dan is in tabel 8 te zien dat school A een toename heeft van 38.8% en school B van 6.6%. Met een onafhankelijke t-toets is gekeken of het verschil in reflectieniveau tussen school A en school B significant is. De toename van reflectieniveau bij school A blijkt significant te verschillen van de toename in reflectieniveau bij school B, $t(77) = -5.59$, $p < 0.01$.

Tabel 8

Overzicht van mate van reflectie in percentages gevonden in reflectieverslagen per school

Zes niveaus van Wallman et al.	School A		School B	
	t0 (%)	t1(%)	t0 (%)	t1(%)
Habitual action	2.0	-	23.3	-
Thoughtful action	51.0	4.1	40.0	46.7
introspection	24.5	34.7	30.0	40.0
content reflection	22.4	36.7	6.7	10.0
process reflection	-	18.4	-	3.3
premise reflection	-	6.1	-	-
Totaal som reflectie	22.4	61.2	6.7	13.3

Focusgroepen

Per school hebben focusgroep gesprekken plaats gevonden met zowel de betrokken docenten als zes leerlingen uit de interventiegroep. Deze gesprekken hadden als doel om extra informatie te verkrijgen over de ervaren verschillen van de gebruikte methode binnen dit onderzoek ten op zichte van de methode die de deelnemers hanteerden voorafgaand aan het onderzoek. Het semigestructureerde interview bestond uit vier onderwerpen, te weten: (a) het reflectieverslag, (b) schriftelijke feedback, (c) de Video Verrijkte Rubriek en (d) ideeën om binnen het vak O&O het reflectieniveau en de motivatie te verhogen.

Reflectieverslag

Op school A en school B werden voorafgaand aan het onderzoek verschillende formulieren gebruikt voor het wekelijks te schrijven persoonlijke verslag. Dit is in overeenstemming met de schatting van de stichting Technasium dat er ruim 200 verschillende reflectieverslagen in omloop zijn (W. Zwennis, persoonlijke correspondentie, 5 november 2018). Op school A vullen de leerlingen de verslagen digitaal in en ontvangen, zowel de tweede- als derdejaars leerlingen, wekelijkse feedback. Op school A was het mogelijk om wekelijks van leerdoel te veranderen in het reflectieverslag. Bij school B kiezen de derdejaars leerlingen aan het begin van de periode een leerdoel, zij schrijven hun verslag op papier en ontvangen hier wekelijks feedback op. De tweedejaars leerlingen van school B werken met

dezelfde versie van het reflectieverslag, maar krijgen twee á drie keer per periode van tien weken feedback. De verschillen tussen scholen, voorafgaand aan het onderzoek, zijn gelijk getrokken doordat beide scholen hebben gewerkt met het reflectieformulier voorzien van prompts (bijlage C) en een vast reflectiedoel, namelijk de vaardigheid ‘samenwerken’ hanteerden. Leerlingen hebben digitaal ingeleverd in de ELO van Magister en de eigen O&O docent heeft wekelijks feedback gegeven.

Zowel docenten als leerlingen van beide scholen waren niet tevreden over de methode zoals die werd gehanteerd voorafgaand aan het onderzoek. Leerlingen zagen vooral het nut niet van het invullen van de reflectieverslagen:

Leerling school A: “Ik vond het meer onnuttig omdat de informatie die werd, ja, je moest gewoon iets opschrijven maar je reflecteert eigenlijk niet, je keek niet terug naar jezelf maar naar wat je die week hebt gedaan”.

Leerling school B: “Het was nou ook niet echt een duidelijk tijdstip van waarop je dat moest doen. Dus meestal aan het einde was je dat vergeten, kruiste je snel iets aan en leg je het weer weg”.

Docenten waren ontevreden over het reflectieniveau in de situatie voorafgaand aan het onderzoek:

Docent school A: “Een enkeling schoot uit maar de grote hoop was toch oppervlakkig qua inhoud, er zat geen vooruitgang in. Constant ‘we hebben goed gewerkt’...”.

Docent school B: “Ze schreven voorop het boekje het leerdoel voor die periode, en daar keken ze veel te slecht op terug. Achteraf was het dan.... van “wat was eigenlijk het leerdoel? Oh ja!” Dat hadden ze dus slecht gedaan, maar het was wel de bedoeling”.

Tijdens dit onderzoek hebben alle betrokken docenten en leerlingen gewerkt met het reflectieformulier voorzien van prompts, zie bijlage C. In de semigestructureerde interviews werd gevraagd naar de ervaringen van het schrijven van een reflectieverslag met dit formulier. Zowel de leerlingen als de docenten geven aan dat er drie weken nodig waren om te wennen aan deze manier van schrijven. Eenmaal gewend vonden alle geïnterviewde leerlingen (n12) het nieuwe formulier prettiger werken. De hulpvragen (prompts) werden door de meeste leerlingen als prettig ervaren. Het was duidelijk wat er van hen werd verwacht, zoals in de onderstaande voorbeelden zichtbaar is.

Leerling school A: “Ik vind in het nieuwe formulier duidelijker wat je moet opschrijven en daardoor ga ik zelf ook uitgebreider schrijven van hoe ik heb gewerkt”.

Leerling school A: “Ik vond het wel fijn dat het echt op samenwerken gericht was... Nou had ik in de tweede en aan het begin van het jaar...niet echt een beeld van wat de bedoeling was. Dan dacht je ook, ik moet echt opschrijven wat ik precies gedaan heb, terwijl het nu ook echt is ‘je moet kijken naar het gedrag’ en dat heeft dit formulier mij wel duidelijk gemaakt”.

Leerling school B: “Ik vond het dat je veel beter ook naar jezelf kijkt. Dat andere boekje dan schreef jewat je die week had gedaan. Maar nu kijk je ook echt naar jezelf en wat jouw verbeterpunten zijn, daar werd met de vorige methode ook niet naar gekeken”.

Zowel docenten als leerlingen geven aan dat het makkelijker was om nieuwe doelen voor de vaardigheid samenwerken te stellen met de nieuwe werkwijze met VVR. Het schrijven van de verslagen zelf nam wel meer tijd in beslag dan bij de methode voorafgaand aan het onderzoek. Docenten gaven aan dat het nakijken van deze reflectieverslagen veel meer tijd in beslag nam. Op de vraag of de docenten een verandering in reflectieniveau hebben kunnen constateren, antwoorden de meeste docenten positief.

Docent school A: “ Het niveau van reflecteren werd wel wat hoger..... Ja, er zit zeker een verschil tussen het oude formulier en dit formulier”.

Docent school A: “Ik denk dat we inderdaad een heel mooi voorbeeld hebben hier om stapsgewijs, te leren om echt te reflecteren en om daar doelen uit te halen voor zichzelf. Dat heb ik eerder niet zo gemerkt”.

Docent school B: “Ik heb het gevoel dat ze wel wat meer diepgang schrijven omdat ze het ook wat meer moeten onderbouwen...”.

Docent school B: “Ik vond het niet veel beter worden bij iedereen maar wel bij een paar”.

Op school A kregen de leerlingen tijd in de les om aan het reflectieverslag te schrijven, op school B was dit huiswerk. Beide groepen moesten het reflectieverslag op een vaste dag in de week hebben ingeleverd in de ELO van Magister. Zowel docenten als leerlingen gaven aan dat het prettig zou zijn om de verschillende verslagen te bundelen waardoor het mogelijk is om schriftelijke dialoog te hebben tussen leerling en docent.

Docent van school B: “Ik denk dat de (schriftelijke red.) dialoog heel belangrijk is, tussen de leerlingen en docent. En dat was met de vorige tool makkelijker omdat het een geprint ding was wat ze elke week weer moesten bekijken. Maar stel dit formulier zou ongeveer in diezelfde format komen en ze zouden dat ook op die manier bijhouden, denk ik dat dit, omdat het echt losse stapjes zijn die ze moeten opschrijven, dat het wel makkelijker kan zijn”.

Schriftelijke feedback

Docenten hebben wekelijks feedback gegeven op de reflectieverslagen van de leerlingen. Deze feedback bestond uit het stellen van vragen bij onduidelijkheden en was erop gericht om het volgende reflectieniveau te bereiken. Docenten geven aan dat zij veelvuldig dezelfde feedback hebben gegeven. Daarbij was de feedback gericht op het maken van de juiste stappen, het vergroten van de leesbaarheid van het reflectieverslag en het kiezen van haalbare concrete stappen binnen de vaardigheid samenwerken.

Er is een verschil in de ervaren effecten met betrekking tot het gebruiken van de feedback voor het schrijven van een nieuw reflectieverslag. De docenten geven aan niet zeker te zijn of de leerlingen

naar de feedback hebben gekeken terwijl de meeste leerlingen aangeven wel naar de feedback te hebben gekeken, voordat zij een nieuw reflectieformulier schreven.

Leerling school A: "Daardoor ging je wel nadenken, van ja, waarom wil ik eigenlijk dat ik dit ga bereiken...of dan zeggen ze van ja maar wat merkte je groep hieraan, was het nou positief of negatief dat je dit deed? En dan ging je ook letten op hoe je groep reageert op als je iets anders deed en daardoor was je wel bewuster over je groepsgenoten".

Leerling school B: "Bij mij kwam er vooral als feedback van "en waarom? En" Dus ik moest het toch wel uitleggen, en toen ik het nieuwe reflectieformulier moest invullen dan ga ik wel een soort van denken leg ik het specifiek genoeg uit".

Docenten van de derdejaars klas van school A hebben de activiteit 'feedback bekijken' opgenomen in het eerste blok van de lessen O&O, naast het terugkijken naar de feedback in het tweede, en laatste blok, voordat er een nieuw reflectieverslag geschreven moest worden.

Docent school A: "....Dus de ideale situatie zou zijn dat ze een nieuwe week starten met de feedback op hun eigen reflectie bekijken".

Leerlingen school A: "Meestal krijg ik op dinsdag de feedback terug want wij hebben op dinsdag en donderdag les en dan dinsdag las ik dan de feedback van de docenten, zodat ik- ja - omdat ik- omdat er dan een heel weekend er overheen zit... en dan donderdag las ik het even opnieuw met de feedback en dan schreef ik het nieuwe verslag".

Van de tweedejaars leerlingen van school A en de leerlingen van school B geeft een meerderheid van de leerlingen aan net voor het schrijven van een reflectieverslag te kijken naar de feedback. De reden waarom leerlingen van school B niet meer hebben gekeken was, dat er volgens de leerlingen, geen nieuwe informatie in de feedback werd gegeven. Eén leerling gaf aan niet alle weken feedback te hebben ontvangen, docenten van school B gaven aan dit wel wekelijks te hebben gedaan.

Leerling school B: "Ja, bij mij was het, de eerste keer was het feedback inhoudelijk, dus dat ik het anders moest schrijven maar vanaf toen was het eigenlijk gewoon dat ik het goed had gedaan en meer was het eigenlijk niet".

Video Verrijkte Rubriek

Docenten waren van mening dat leerlingen geen gebruik hebben gemaakt van de Video Verrijkte Rubriek. Er was geen verschil merkbaar tussen leerlingen die wel de beschikking hadden over de video, de vaardighedenhiërarchie en de rubriek over samenwerken en de leerlingen die dat niet hadden. Navraag bij de leerlingen bevestigde dit beeld deels. Er waren twee leerlingen van de twaalf, die na de klassikale bespreking, nog gekeken hadden naar de rubriek en één leerling heeft de vaardighedenhiërarchie erbij genomen als ze een nieuw reflectieverslag moest schrijven. Deze drie

leerlingen geven aan dat ze de hulpmiddelen niet alleen oriënterend maar ook gebruikt hebben om de voortgang te monitoren.

Leerling school A: “Ik vond het (rubriek red.) handig om het erbij te hebben, omdat je telkens wel kan kijken van “waar sta ik? Waar moet ik nog op letten” dat soort dingen”.

Leerling school B: “Ja, het vaardighedenoverzicht die hielp wel gewoon als je echt moest kijken van “Hoe werk ik nou, zeg maar..”.

De reden die de leerlingen geven voor het niet gebruiken van de hulpmiddelen is dat zij vergeten waren dat deze in de ELO stonden. Tijdens de focusgroep zijn de verschillende hulpmiddelen opnieuw bekeken en besproken. De video bevestigde wat veel leerlingen al wisten over de vaardigheid samenwerken. Over de vaardighedenhiërarchie en de rubriek zijn de leerlingen van mening dat dit zeker makkelijk zou zijn geweest, als ze eraan gedacht hadden. Het geeft een duidelijk beeld van het gewenste gedrag en kan helpen om te bepalen welke stappen nog gezet moeten worden om het gewenste gedrag te bereiken.

Leerling school A: “...iedereen weet wel zo ongeveer wat samenwerken is. Want het wordt altijd wel gezegd dat je samen dingen doet. Maar het gaat toch wel nog iets verder dan alleen maar wat je samendoet maar ook over je gedrag naar anderen en je houding in de groep en hoe je dingen doet, en dat werd wel iets duidelijker dat het iets breder was, het samenwerken”.

Indien de Video Verrijkte Rubriek makkelijk te bekijken is tijdens het schrijven van de reflectieverslagen dan schatten de leerlingen de kansen hoger in dat er vaker in de periode gebruik wordt gemaakt van dit hulpmiddel. Het zou prettig zijn als docenten één of twee keer per periode nog eens kunnen benadrukken dat de VVR voor ‘samenwerken’ beschikbaar is.

Leerling school A: “Ik weet wel dat, als dat iets makkelijker zou kunnen, als het bestand erbij zit of ergens waar je het makkelijk kan zien, dat jezeg maar... het niet nog hoeft te gaan zoeken in de ELO ...het meer gebruikt zal worden”.

Ideeën om binnen het vak O&O het reflectieniveau en de motivatie te verhogen

Bij zowel de leerlingen als de docenten is de vraag gesteld of deelnemers nog ideeën of alternatieven hadden om het reflectieniveau en de motivatie voor reflecteren te verhogen. Docenten gaven aan dat het klassikaal en anoniem bespreken van de reflectieverslagen het reflectieniveau en de motivatie voor het uitvoeren van de reflectietaak zou kunnen verhogen.

Docent school A: “Door de formulier anoniem klassikaal te bespreken kunnen we het meer levendig maken binnen de groep. Luister wij zijn hier echt mee bezig, wij vinden dit belangrijk, en daarnaast hoeven we ze niet allemaal van feedback te voorzien omdat we heel de klas dezelfde dingen meegeven Dus dat zou een win-win optie zijn”.

Het zou leerlingen kunnen helpen om een goed en een minder goed voorbeeld van een reflectieverslag te hebben. Ook het tussendoor opnieuw laten zien van de Video Verrijkte Rubriek zou kunnen helpen met het verhogen van het reflectieniveau. Net als de, eerder genoemde, schriftelijke dialoog tussen docent en leerlingen, indien de wekelijkse formulieren één document vormen. Leerlingen gaven terug dat ze graag willen dat docenten het invullen van de reflectieverslagen serieus nemen. Daarnaast stellen ze het op prijs als de manier waarop de reflectieverslagen worden geschreven kan worden meegenomen in de procesbeoordeling. Ook het houden van een voortgangsgesprek wordt door de leerlingen genoemd.

Leerling school B: “Nou ja, je hebt natuurlijk je procespunt en misschien, als de docent ziet dat je er echt niets voor doet, voor dat ding, dat ze het ook daarin mee kunnen nemen”.

Daarnaast vinden leerlingen het fijn om goede feedback te krijgen en ook het, af en toe, krijgen van een compliment is belangrijk voor de motivatie.

Leerling school A: Ja, omdat je ook echt...echt goede feedback krijgt nu.

Leerling school A: “Ik denk nu veel beter na wat ik eigenlijk opschrijf en ook heb van “Oké maar we moeten eigenlijk dit beantwoorden” en dat je dan ook echt, echt gaat reflecteren”.

Leerling school B: Ik vond het wel fijn dat als je het goed deed dat je ook gewoon een keer een complimentje kreeg.

Om het reflectieniveau te verhogen benoemen de leerlingen de voorkeur om de reflectieverslagen in de klas te mogen schrijven.

Leerling school A: En als je het meteen doet na je laatste uur dan heb je het ook nog fris in het geheugen zitten van ja dit hebben we gedaan

Leerling school A: Ik denk dat er ook serieuzer aan wordt gewerkt dan thuis want thuis heb je ook veel meer afleiding dan op school.

Leerling school B: “Ik had echt heel vaak dat ik, deze week tot nu toe dan, het bijna vergat. Dan was ik echt superlaat en dacht van “oh dat moet ik ook nog doen.”

De leerlingen concluderen dat het schrijven van een reflectieverslag nog steeds niet leuk was om te doen maar dat het minder erg was omdat het schrijven nu wel nut had.

Leerling school A: “Het is wel meer schrijfwerk maar ik vind het wel fijner werken”.

Leerling school A: “Nu heb je ook het idee dat het echt nuttig is”.

Leerling school B: “Niet leuk, maar ik denk ook juist dat je ervan leert. Anders blijf je een beetje stil staan”.

Leerling school B: “Ja, zeker waar. Nu schrijf je zinvolle dingen op”.

Conclusies en discussie

In dit onderzoek is gekeken naar de invloed van een met Video Verrijkte Rubriek (VRR) voor de vaardigheid 'samenwerken' ter ondersteuning van de doeloriëntatie voorafgaand aan en tijdens het reflectieproces. Door het bieden van structuur, voor zowel de doeloriëntatie als het reflectieproces, werd er een positief effect verwacht op de motivatie voor reflecteren en het niveau van reflecteren bij tweede- en derdejaars Technasiumleerlingen. Binnen dit onderzoek hebben twee interventies plaatsgevonden. Alle leerlingen hebben gedurende zes weken gewerkt met een reflectieformulier voorzien van prompts en hebben gereflecteerd op één gelijkblijvend reflectiedoel, namelijk samenwerken. Daarnaast is, met behulp van een quasi experimenteel ontwerp, onderzocht of doeloriëntatie bij aanvang van en gedurende het reflectieproces kan worden ondersteund met een Video Verrijkte Rubriek (VVR) voor de vaardigheid 'samenwerken'. De onderzoeksresultaten laten zien dat (a) alle Technasiumleerlingen tijdens dit onderzoek significant beter zijn gaan reflecteren, (b) er geen significante stijging is gemeten van motivatieniveau en (c) er geen significant verschil is geconstateerd voor motivatie (deelvraag 1) en reflectieniveau (deelvraag 2) tussen de interventiegroep en de controlegroep.

Er is dus geen significant verschil gevonden tussen leerlingen die wel de beschikking hadden over de VVR over 'samenwerken' en de leerlingen die dat niet hadden. Om meer informatie te krijgen over de verschillen die leerlingen (n= 12) en docenten (n= 5) hebben ervaren, zijn er focusgroepen gehouden. De leerlingen uit de focusgroep gaven aan dat ze graag heldere verwachtingen willen hebben ten aanzien van het gewenste gedrag. Een VVR kan hierbij ondersteunen, doordat het gewenste gedrag wordt beschreven en is te zien (Ackermans, Rusman, Nadolski, et al., 2019; Rusman et al., 2016). Echter het merendeel van de geïnterviewde leerlingen (n=9) geeft aan, na de klassikale introductie van de Video Verrijkte Rubriek, niet meer terug gekeken te hebben naar de hulpmiddelen. De reden hiervoor is dat leerlingen, ondanks de schriftelijke instructies, vergeten waren dat deze hulpmiddelen in de ELO stonden. Leerlingen hebben de VVR dus wel oriënterend, maar beperkt voorbereidend (waarbij huidig gedrag wordt vergeleken met het gewenste gedrag) gebruikt. Mondeling attenderen op de VRR werd, in het uitgevoerde onderzoek, bemoeilijkt doordat leerlingen uit beide condities tegelijk de wekelijkse reflectieactiviteit uitvoerden. Uit de focusgroep-interviews blijkt dat de regelmatig gestuurde schriftelijke reminders niet het gewenste effect hebben gehad. Zowel docenten als leerlingen geven aan dat het opnieuw en actief attenderen op de hulpmiddelen tijdens het project, het gebruik ervan zal verhogen.

Dat de VVR maar beperkt gebruikt is, is te zien in de verschillen in reflectieniveau tussen de controlegroep en de interventiegroep. Alle Technasiumleerlingen zijn in dit onderzoek significant beter gaan reflecteren waarbij de leerlingen in de controlegroep, bij de nameting, een hoger gemiddeld reflectieniveau (51.3%) hebben behaald dan de leerlingen in de interventiegroep (37,3%). De

verwachting was dat er een positief effect voor reflectieniveau gemeten zou worden bij de leerlingen in de interventiegroep. De gemeten toename van reflectieniveau in beide groepen is waarschijnlijk toe te schrijven aan het reflectieformulier met prompts en het formatief evalueren door middel van de wekelijkse feedback. De gemeten gemiddelde toename van reflectieniveau in de reflectieverslagen is hoger dan bij eerder uitgevoerde onderzoeken naar het reflectieniveau van middelbare scholieren waarbij gebruik is gemaakt van het codeersysteem van Wallman et al. (2008). Onderzoek van De Bruin et al. (2012) laat zien dat in 20% van de portfolio's reflectie is aangetroffen. Het onderzoek van Maurits (2013) onder tweede- en derdejaars technasiumleerlingen laat zien dat er in 16% van alle beschouwde fragmenten, uit wekelijkse reflectieverslagen, reflectie is aangetroffen. In het onderzoek van Middelkamp (2015) is dat 36%.

De leerlingen uit de focusgroep gaven aan dat ze de gehanteerde werkwijze, met reflectieformulier voorzien van prompts en de wekelijkse feedback van docenten, als prettig hebben ervaren. Leerlingen geven unaniem ($n = 12$) aan dat zij, nadat ze gewend waren aan de nieuwe werkwijze, de nieuwe werkwijze prettiger vinden werken dan de oorspronkelijke manier van reflecteren. De leerlingen hebben een hogere perceptie van nut voor reflecteren ervaren, vergeleken met de situatie voorafgaand aan dit onderzoek. Zowel leerlingen als docenten geven aan dat de duidelijke structuur van het reflectieformulier, naast de perceptie van nut, ook heeft geholpen om de leerlingen doelen te laten stellen. Door het stellen van doelen wordt het monitoren van de vooruitgang ten aanzien van de doelen en het aanpassen van het gedrag om de doelen te bereiken mogelijk (Boekaerts & Simons, 1995; Pintrich, 2004). Dit zijn belangrijke stappen in het continue proces van formatief toetsen (Meusen-Beekman et al., 2016a).

Bij het onderdeel over de motivatie voor het schrijven van de reflectieverslagen, geven leerlingen en docenten een vergelijkbaar antwoord; leerlingen zijn weinig gemotiveerd om het reflectieverslag te schrijven. Leerlingen uit de focusgroep gaven aan dat, voor het verhogen van de motivatie, het belangrijk is om goede feedback te krijgen, regelmatig een compliment te ontvangen en heldere verwachtingen te hebben ten aanzien van het gewenste gedrag. De meeste leerlingen hebben goede feedback ontvangen en hebben deze gelezen en gebruikt voordat zij een nieuw reflectieformulier schreven. In de feedback werden hoe en waaromvragen gesteld omdat deze vragen belangrijk zijn voor de reflectie van leerlingen (Driessen et al., 2005; Kicken, 2008) en leerlingen aanzetten tot het onderzoeken van een eerder uitgevoerde activiteit, het maken van een diagnose en het verkrijgen van inzicht in mogelijke oorzaken van een slechte prestatie (Kicken, 2008).

Belangrijkste beperking van onderhavig onderzoek is de omvang van het aantal participanten ($n = 80$). Door de beperkte omvang zijn de conclusies van de gepaarde t-toetsen alleen geldig voor leerlingen in dit onderzoek of leerlingen in een vergelijkbare situatie. De resultaten zijn niet te

generaliseren naar landelijk niveau, daarvoor zal vervolgonderzoek moeten worden gedaan dat grootschaliger is opgezet.

Opvallend zijn de gevonden verschillen in reflectieniveau bij de nameting tussen de twee deelnemende scholen, waarbij school A een significant hoger gemiddeld reflectieniveau (61,2%) behaald dan school B (13,1%). Op beide scholen is dezelfde werkwijze gehanteerd en is de onderzoekster aanwezig geweest op de momenten dat er informatie werd gedeeld of verzameld. Oorzaken voor de verschillen in reflectieniveau tussen de twee scholen kunnen worden gezocht in (a) mate en inhoud van de feedback, (b) de plek waar de reflectieverslagen werden geschreven, (c) verschillen in de beginsituatie of (d) aandacht in de les voor de feedback. Indien dit onderzoek wordt herhaald zal goed gekeken moeten worden naar deze co-variabelen.

Bij herhaling van dit onderzoek zal ook gekeken moeten worden naar de Nederlandse (Broeke et al., 2008), door Middelkamp (2015) aangepaste, versie van de gevalideerde MSQ. De betrouwbaarheid van de Nederlandse vragenlijst is door Broeke et al. (2008) gemeten, de alpha is 0.6 en hoger voor vijf van de zes motivatieschalen. De gerapporteerde Cronbach alfa's in het onderzoek van Middelkamp (2015) waren matig ($\alpha = 0.59$) tot goed ($\alpha = 0.88$). Echter in het huidige onderzoek lijkt de betrouwbaarheid van de motivatie schalen niet voor alle zes de schalen goed te zijn. Bij onderzoek naar de verschillen tussen de gevonden Cronbach alfa's in onderhavig onderzoek en het onderzoek van Middelkamp (2015), is een meetfout geconstateerd. In het onderzoek van Middelkamp (2015) is de betrouwbaarheid berekend over tijdstip nul en tijdstip één samen. Door de Cronbach alfa te berekenen als parallelle meting worden er meerdere assumpties van de Cronbach's alpha geschonden (Field, 2013). Het is daardoor niet mogelijk om de gevonden Cronbach alfa's in dit onderzoek voor de verschillende schalen in de MSQ te vergelijken met die van Middelkamp. De moeilijkheden om, na een factoranalyse, items van de MSQ toe te kennen aan een schaal wordt ook beschreven in het artikel van de Bruin et.al. (2012). Het is aan te raden de Nederlandse vertalingen van de MSQ opnieuw te valideren.

Verder zou er gekeken moeten worden naar de hoeveelheid werk die het nakijken van de reflectieverslagen met zich meebrengt. Een deel van het werk is te verklaren door het wennen aan een nieuwe methode, waardoor de docent veelvuldig dezelfde feedback moet geven. Dit is mogelijk te ondervangen door het klassikaal een aantal anoniem gemaakte voorbeelden van reflectieverslagen uit eerdere jaren of een pilot te bespreken. Het zou de werkdruk voor docenten kunnen verlagen en tegelijkertijd leerlingen kunnen ondersteunen in het ontdekken en ontwikkelen van mentale modellen (Ackermans et al., 2017; Ackermans, Rusman, Nadolski, et al., 2019). Er kan ook gekeken worden naar de frequentie van het schrijven van een reflectieverslag. In dit onderzoek hebben de leerlingen wekelijks een reflectieverslag geschreven, verder onderzoek zou kunnen vaststellen of dezelfde goede

resultaten voor reflectieniveau kunnen worden behaald met een andere schrijffrequentie, bijvoorbeeld tweewekelijks.

Het cyclische proces van reflecteren zou nog verbeterd kunnen worden door de verschillende verslagen te bundelen. Hierdoor wordt het mogelijk om een schriftelijke dialoog te hebben tussen leerling en docent. In Viewbrics (Ackermans, Rusman, Brand-Gruwel, et al., 2019; Rusman et al., 2018) zijn de video, de vaardighedenhiërarchie en de rubriek, maar ook het geven van feedback, geïntegreerd in een online tool. Het heeft zeker de voorkeur om de reflectieverslagen en de verschillende hulpmiddelen digitaal en geïntegreerd aan te bieden, waardoor het gebruiksgemak wordt verhoogd. Ondanks dat de VVR niet voldoende is gebruikt in onderhavig onderzoek wordt de stichting Technasium geadviseerd om de competentie-monitor uit te breiden met een Video Verrijkte Rubriek per gewenste vaardigheid. Vanuit eerdere onderzoeken en de terugkoppeling in de focusgroepen, is dit advies te onderbouwen. Een rubriek wordt gezien als een effectief instrument voor het oefenen van vaardigheden (Panadero & Romero, 2014). Door de rubriek uit te breiden met video wordt er informatie gegeven over hoe de complexe vaardigheid is geïntegreerd met andere competenties, hoe de vaardigheid in de context wordt gebruikt en wordt er procedurele informatie over een vaardigheid aangeboden (Ackermans et al., 2017; Ackermans, Rusman, Nadolski, et al., 2019). Het geven van een zo compleet mogelijk beeld van de complexe vaardigheid ondersteunt de doeloriëntatie (Locke & Latham, 2002). Leerlingen uit de focusgroep bevestigen dit beeld. Zij geven aan dat de VVR voor de vaardigheid ‘samenwerken’ een duidelijk beeld geeft van het gewenste gedrag en kan helpen om te bepalen welke stappen nog gezet moeten worden om het gewenste gedrag te bereiken.

Concluderend kan gesteld worden dat de interventie met de VVR voor de vaardigheid ‘samenwerken’ niet het gewenste doel heeft bereikt. De VVR ter ondersteuning van de doeloriëntatie van leerlingen heeft geen significant effect gehad op de motivatie voor reflecteren en het niveau van reflecteren van technasiumleerlingen. De geboden structuur, in de vorm van een reflectieformulier met prompts en de opdracht om te reflecteren op één gelijkblijvend reflectiedoel, heeft wel bijgedragen aan een toename van de ervaren perceptie van nut en gemeten toename van reflectieniveau bij Technasia-leerlingen.

Op basis van de huidige onderzoeksbevindingen wordt geadviseerd om vervolgonderzoek uit te voeren. Onderzoek zal dan gericht moeten zijn op: (a) stimuleren van het gebruik van de VVR door leerlingen, (b) de integratie van de VVR voor meerdere vaardigheden in de competentie-monitor, (c) de wijze waarop de verschillende vaardigheden tegelijk kunnen worden aangeleerd en (d) de mate van het draagvlak binnen de Technasia om het procesmatige deel van het vak Onderzoek & Ontwerpen een grotere rol te geven. Hiervoor is een lang lopend onderzoek nodig waarin meerdere Technasia en de stichting Technasium worden betrokken.

Literatuurlijst

- Ackermans, K., Rusman, E., Brand-Gruwel, S., & Specht, M. (2017). *The dilemmas of formulating theory-informed design guidelines for a video enhanced rubric*. Paper presented at the International Conference on Technology Enhanced Assessment, Cham.
- Ackermans, K., Rusman, E., Brand-Gruwel, S., & Specht, M. (2019). Solving instructional design dilemmas to develop a Video Enhanced Rubric with modeling examples to support mental model development of complex skills: the Viewbrics-project use case. *Educational Technology Research and Development*, 67(4), 983-1002. doi:10.1007/s11423-019-09668-1
- Ackermans, K., Rusman, E., Nadolski, R., Specht, M., & Brand-Gruwel, S. (2019). Video-or text-based rubrics: What is most effective for mental model growth of complex skills within formative assessment in secondary schools? *Computers in Human Behavior*, 101, 248-258. doi:10.1016/j.chb.2019.07.011.
- Ames, C. (1992). Classrooms: Goals, structures, and student motivation. *Journal of Educational Psychology*, 84(3), 261-271.
- Atkins, S., & Murphy, K. (1993). Reflection: a review of the literature. *Journal of advanced nursing*, 18(8), 1188-1192.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. New York, NY: W H Freeman/Times Books/ Henry Holt & Co.
- Bembenutty, H., & Karabenick, S. A. (2004). Inherent association between academic delay of gratification, future time perspective, and self-regulated learning. *Educational Psychology Review*, 16(1), 35-57.
- Berthold, K., Nückles, M., & Renkl, A. (2007). Do learning protocols support learning strategies and outcomes? The role of cognitive and metacognitive prompts. *Learning and instruction*, 17(5), 564-577.
- Bie, D. d., & Kleijn, J. d. (2001). *Wat gaan we doen? Het construeren en beoordelen van opdrachten*. Houten: Bohn Stafleu van Loghum.
- Black, P., & Wiliam, D. (2009). Developing the theory of formative assessment. *Educational Assessment, Evaluation and Accountability*, 21(1), 5.
- Boekaerts, M., & Simons, P. R. J. (1995). *Leren en instructie: psychologie van de leerling en het leerproces*. Assen: Koninklijke uitgeverij van Gorcum B.V.
- Broeke, M., Nückels, M., & Renkl, A. (2008). Motivatie voor werkplekleren bij de MBO opleiding verpleegkunde. Retrieved from <https://www.slideshare.net/AnnekeDuit/onderzoeksartikel-naar-motivatie-bij-werkplekleren>

- Creswell, J. W. (2014). *Educational research: Planning, conducting, and evaluating quantitative* (4th ed.). Harlow, Essex: Pearson education limited.
- De Bruin, H. L., Van der Schaaf, M. F., Oosterbaan, A. E., & Prins, F. J. (2012). Secondary-school students' motivation for portfolio reflection. *Irish Educational Studies*, 31(4), 415-431.
- Dewey, J. (1933). *How We Think: A Restatement of the Relation of Reflective Thinking to the Educative Process*. DC: Heath and company.
- Driessen, E. W., Van Tartwijk, J., Overeem, K., Vermunt, J. D., & Van Der Vleuten, C. P. (2005). Conditions for successful reflective use of portfolios in undergraduate medical education. *Medical education*, 39(12), 1230-1235.
- Eraut, M. (1995). Schon Shock: a case for refraining reflection-in-action? *Teachers and teaching*, 1(1), 9-22.
- Faul, F., Erdfelder, E., Lang, A. G., & Buchner, A. (2007). G* Power 3: A flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. *Behavior research methods*, 39(2), 175-191.
- Field, A. (2013). *Discovering statistics using IBM SPSS statistics*. London: Sage publications.
- Gagné, M., & Deci, E. L. (2005). Self-determination theory and work motivation. *Journal of Organizational behavior*, 26(4), 331-362.
- Hmelo-Silver, C. E. (2004). Problem-based learning: What and how do students learn? *Educational Psychology Review*, 16(3), 235-266.
- Inspectie van het Onderwijs. (2017). *De staat van het onderwijs: 200 jaar*. Utrecht: Inspectie van het Onderwijs. Retrieved from www.destaatvanhetonderwijs.nl
- Kaplan, A., & Maehr, M. L. (2007). The contributions and prospects of goal orientation theory. *Educational Psychology Review*, 19(2), 141-184. doi:10.1007/s10648-006-9012-5
- Kember, D., McKay, J., Sinclair, K., & Wong, F. K. Y. (2008). A four-category scheme for coding and assessing the level of reflection in written work. *Assessment & evaluation in higher education*, 33(4), 369-379.
- Kicken, W. (2008). *Portfolio use in vocational education: Helping students to direct their learning*. (doctoral dissertation), Open University Heerlen, Maastricht. (ISBN 9789079447121)
- Kicken, W., Brand-Gruwel, S., Van Merriënboer, J. J., & Slot, W. (2009). The effects of portfolio-based advice on the development of self-directed learning skills in secondary vocational education. *Educational Technology Research and Development*, 57(4), 439.
- Kicken, W., Brand-Gruwel, S., & van Merriënboer, J. J. (2008). Scaffolding advice on task selection: a safe path toward self-directed learning in on-demand education. *Journal of Vocational Education and Training*, 60(3), 223-239.

- Korthagen, F., & Vasalos, A. (2002). Niveaus in reflectie: naar maatwerk in begeleiding. *VELON Tijdschrift voor lerarenopleiders*, 23(1), 29-38.
- Korthagen, F., & Vasalos, A. (2005). Levels in reflection: Core reflection as a means to enhance professional growth. *Teachers and teaching*, 11(1), 47-71.
- Locke, E. A., & Latham, G. P. (2002). Building a practically useful theory of goal setting and task motivation: A 35-year odyssey. *American psychologist*, 57(9), 705.
- Maurits, W. (2013). *Het bevorderen van zelfregulatie binnen het Technasium door gebruik te maken van prompts tijdens het schrijven van reflective learning journals*. (Master's thesis), Universiteit Utrecht, Utrecht.
- Meusen-Beekman, K., D., Joosten-ten Brinke, D., & Boshuizen, E. (2016a). De retentie van zelfregulatie, motivatie en self-efficacy in het voortgezet onderwijs na formatieve assessments in het basisonderwijs. *Pedagogische studiën*, 93, 136-153.
- Meusen-Beekman, K., D., Joosten-ten Brinke, D., & Boshuizen, H., P. (2016b). Effects of formative assessments to develop self-regulation among sixth grade students: Results from a randomized controlled intervention. *Studies in Educational Evaluation*, 51, 126-136.
- Mezirow, J. (1991). *Transformative dimensions of adult learning*. New York, United States: John Wiley & Sons Inc.
- Middelkamp, J. (2015). *Het effect van feedbackgesprekken op de motivatie voor en het niveau van reflecteren van technasiumleerlingen*. (Master's thesis), Open Universiteit, Heerlen.
- Panadero, E., & Jonsson, A. (2013). The use of scoring rubrics for formative assessment purposes revisited: A review. *Educational Research Review*, 9, 129-144.
- Panadero, E., & Romero, M. (2014). To rubric or not to rubric? The effects of self-assessment on self-regulation, performance and self-efficacy. *Assessment in Education: Principles, Policy Practice*, 21(2), 133-148.
- Pintrich, P. R. (1999). The role of motivation in promoting and sustaining self-regulated learning. *International journal of educational research*, 31(6), 459-470.
- Pintrich, P. R. (2004). A conceptual framework for assessing motivation and self-regulated learning in college students. *Educational Psychology Review*, 16(4), 385-407.
- Pintrich, P. R., Smith, D. A. F., Garcia, T., & McKeachie, W. J. (1991). *A manual for the use of the Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ)*. Retrieved from National Center for Research to Improve Postsecondary Teaching and Learning, University of Michigan: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED338122.pdf>
- Robson, C., & McCartan, K. (2016). *Real world research* (Vol. 4). Chichester: John Wiley & Sons Ltd.

- Rusman, E., & Dirkx, K. (2017). Developing rubrics to assess complex (generic) skills in the classroom: How to distinguish skills' mastery levels? *Practical Assessment, Research & Evaluation*, 22(12).
- Rusman, E., Martínez-Monés, A., Boon, J., Rodríguez-Triana, M. J., & Villagrà-Sobrino, S. (2014). Gauging teachers' needs with regard to Technology-Enhanced Formative Assessment (TEFA) of 21 st century skills in the classroom. *Communications in Computer and Information Science*, 439.
- Rusman, E., Nadolski, R., Boon, J., & Ackermans, K. (2016). *Viewbrics: Formative Assessment of Complex Skills with Video-Enhanced Rubrics (VER) in Dutch Secondary Education*. Retrieved from Welten-Institute, Open Universiteit, Heerlen: <http://hdl.handle.net/1820/7081>
- Rusman, E., Nadolski, R. J., & Ackermans, K. (2018). *Students' and teachers' perceptions of the usability and usefulness of the first Viewbrics-prototype: A methodology and online tool to formatively assess complex generic skills with video-enhanced rubrics (VER) in Dutch secondary education*. Paper presented at the International Conference on Technology Enhanced Assessment, Amsterdam, Netherlands.
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American psychologist*, 55(1), 68.
- Schalk, H., & Bruning, L. (2014). *Handreiking schoolexamen Onderzoek & ontwerpen in de tweede fase*. Enschede: SLO Retrieved from <https://www.slo.nl/downloads/2014/handreiking-schoolexamen-onderzoek-en-ontwerpen-havo-vwo.pdf/>
- Schon, D. A. (1983). *The reflective practitioner*. United Kingdom: Taylor & Francis Ltd
- Sierens, E., Vansteenkiste, M., Goossens, L., Soenens, B., & Dochy, F. (2009). The synergistic relationship of perceived autonomy support and structure in the prediction of self-regulated learning. *British Journal of Educational Psychology*, 79(1), 57-68.
- Sluijsmans, D. M. A., Joosten-ten Brinke, D., & Van der Vleuten, C. P. M. (2013). Toetsen met leerwaarde. Een reviewstudie naar de effectieve kenmerken van formatief toetsen. In *Formative assessment. A review study on characteristics of formative assessment*. Den Haag: NWO-PROO.
- Thijs, A. M., Fisser, P. H. G., & van der Hoeven, M. (2015). *21e eeuwse vaardigheden in het curriculum van het funderend onderwijs*. Enschede: SLO, nationaal expertisecentrum leerplanontwikkeling.
- Thompson, G., Pilgrim, A., & Oliver, K. (2005). Self-assessment and reflective learning for first-year university geography students: A simple guide or simply misguided? *Journal of Geography in Higher Education*, 29(3), 403-420.

- Van Gog, T., Verveer, I., & Verveer, L. (2014). Learning from video modeling examples: Effects of seeing the human model's face. *Computers & Education*, 72, 323-327.
- Van Merriënboer, J. J. G., & Kirschner, P. A. (2017). *Ten steps to complex learning: A systematic approach to four-component instructional design*. London: Routledge.
- Vink, S., Cools, H. J. M., Elsen, G. M. F., & Vermunt, J. D. (2005). Reflectie van eerstejaars studenten geneeskunde: wat willen we zien en wat doen de studenten? *Tijdschrift voor Medisch Onderwijs*, 24(1), 4.
- Wallman, A., Lindblad, A. K., Hall, S., Lundmark, A., & Ring, L. (2008). A categorization scheme for assessing pharmacy students' levels of reflection during internships. *American Journal of Pharmaceutical Education*, 72(1), 05.
- Wolters, C. A., Yu, S., L., & Pintrich, P. R. (1996). The relation between goal orientation and students' motivational beliefs and self-regulated learning. *Learning and individual differences*, 8(3), 211-238.
- www.technasium.nl. (2010). Technasium formule. Retrieved from <https://www.technasium.nl/formule>
- Zimmerman, B. J. (2008). Investigating self-regulation and motivation: Historical background, methodological developments, and future prospects. *American educational research journal*, 45(1), 166-183.

Bijlages:

Bijlage A: Nederlandse aangepaste versie van de MSQL

Bijlage B: Codeerschema reflectieniveaus

Bijlage C: Reflectieformulier voorzien van prompts

Bijlage D: Semigestructureerde interview voor focusgroep leerlingen

Bijlage E: Mindmaps interview docenten en leerlingen

Bijlage A: Nederlandse aangepaste versie van de MSQL

Nederlandse motivatievragenlijst MSQL (Broeke et al., 2008) aangepast door Middelkamp (2015) aan niveau van de technasiumleerlingen en hun taak.

Codering:

1 = helemaal niet op mij van toepassing; 2 = niet op mij van toepassing; 3 = een beetje niet op mij van toepassing; 4 = neutraal; 5 = een beetje op mij van toepassing; 6 = op mij van toepassing; 7 = helemaal op mij van toepassing.

Value-construct

Motivatieschaal 1: Intrinsieke doeloriëntatie

Item 1, 16, 22, 24

- 1) Ik wil dat de reflectieopdracht mij uitdaagt, zodat ik er wat van kan leren.
- 16) Ik wil dat de reflectieopdracht mijn nieuwsgierigheid wekt, ook al is de opdracht misschien moeilijk.
- 22) Bij de reflectieopdracht geeft het mij de meeste voldoening als ik probeer zo goed mogelijk de kern te begrijpen.
- 24) Ik hoop van de reflectieopdracht iets te leren, ongeacht de beoordeling die ik haal voor het verslag.

Motivatieschaal 2: Extrinsieke doeloriëntatie

Item 7, 11, 13, 30

- 7) Het gaat mij bij de reflectieopdracht in de eerste plaats om het behalen van een voldoende beoordeling voor de opdracht.
- 11) Mijn belangrijkste zorg bij de reflectieopdracht is dat de beoordeling ervan bijdraagt aan mijn beoordeling voor het procesgedeelte van het project.
- 13) Ik wil bij de reflectieopdracht beter presteren dan de meeste andere leerlingen in mijn klas/ groep.
- 30) Ik wil de reflectieopdracht goed uitvoeren, omdat ik anderen wil laten zien wat ik kan.

Motivatieschaal 3: Taakwaarde

Item 4, 10, 17, 23, 26, 27

- 4) Ik verwacht dat ik de reflectievaardigheden, die ik door de reflectieopdracht leer, kan gebruiken bij anderen projecten.
- 10) Ik vind het belangrijk om de reflectievaardigheid die in de reflectieopdracht centraal staat onder de knie te krijgen.
- 17) Ik ben geïnteresseerd in leren reflecteren.
- 23) Ik denk dat ik van de reflectieopdracht iets nuttigs kan leren.
- 26) Ik vind het leuk om de reflectieopdracht uit te voeren.
- 27) Ik vind het belangrijk om te kunnen reflecteren.

Expectancy-construct

Motivatieschaal 4: Verwachting

Item 2, 9, 18, 25

- 2) Ik denk dat als ik de reflectieopdracht op een goede manier aanpak, ik het reflecteren onder de knie kan krijgen.
- 9) Ik vind het mijn eigen schuld als ik niet leer reflecteren.
- 18) Als ik voor de reflectieopdracht hard genoeg mijn best doe, kan ik de opdracht goed maken.

25) Als het me bij de reflectieopdracht niet lukt om een goed verslag te schrijven, komt dat doordat ik niet hard genoeg mijn best doe.

Motivatieschaal 5: Self-efficacy

Item 5, 6, 12, 15, 20, 21, 29, 31

- 5) Ik verwacht dat ik voor de reflectieopdracht een goed resultaat zal halen.
- 6) Ik weet zeker dat ik de reflectieopdracht kan maken, ook als deze moeilijk blijkt te zijn.
- 12) Ik heb er vertrouwen in dat ik de eenvoudigste reflectievaardigheden onder de knie kan krijgen.
- 15) Ik heb er vertrouwen in dat ik de moeilijkste reflectievaardigheden onder de knie kan krijgen.
- 20) Ik heb er vertrouwen in dat ik de reflectieopdrachten uitstekend zal uitvoeren.
- 21) Ik verwacht dat ik de reflectieopdracht goed zal uitvoeren.
- 29) Ik ben ervan overtuigd dat ik het reflecteren onder de knie zal krijgen.
- 31) Gezien de moeilijkheid van de reflectieopdracht en mijn eigen vaardigheden, denk ik de reflectieopdracht goed uit te zullen voeren.

Affect-construct

Motivatieschaal 6: Testangst

Item 3, 8, 14, 19, 28

- 3) Bij het uitvoeren van de reflectieopdracht denk ik eraan hoe slecht ik het doe in vergelijking met klasgenoten.
- 8) Ik denk tijdens het uitvoeren van de reflectieopdracht aan onderdelen van de opdracht die ik niet goed kan beschrijven.
- 14) Terwijl ik een reflectieopdracht uitvoer bedenk ik wat de gevolgen zijn als ik het niet goed doe.
- 19) Op het moment van het uitvoeren van een reflectieopdracht voel ik mij ongemakkelijk.
- 28) Mijn hart klopt in mijn keel als ik een reflectieopdracht moet doen.

Bijlage B: Codeerschema reflectieniveaus

Codeerschema Wallman et al. (2008), door Middelkamp (2015) en Görtzen (2019) voorzien van Nederlandse beschrijvingen en praktijkvoorbeelden uit Technasium-reflectieverslagen

Reflectieniveaus Walman et al. met voorbeelden uit Technasium reflectieverslagen		
Reflectieniveau	Beschrijving Middelkamp (2015)	Toepassing onderzoek Görtzen (2019)
1 Habitual action	Habitual action is een automatische handeling, waarover niet nagedacht wordt. Een dergelijke actie kan gelijktijdig met een andere actie uitgevoerd worden. <i>Voorbeelden:</i> “Ik heb de vragen voor de bewoners getypt en uitgeprint.”, “Dingen opgezocht op de laptop en verwerkt”, “Ik heb alles op orde gebracht.”	Beschrijft de leerling gedrag waar niet over wordt nagedacht? Heel feitelijk, eerst dit dan dat. <i>Voorbeelden:</i> “Ik heb met mijn groepslid gewerkt aan het verslag”. “We hebben we ons voorbereid op de presentatie”.
2 Thoughtful action	Thoughtful action is gebaseerd op eerdere ervaringen, op bestaande kennis, waarbij een afweging tussen alternatieven om de actie uit te voeren niet of niet bewust gemaakt wordt. Ook wordt niet nagedacht over de gevolgen van de actie. Er is alleen aandacht voor een succesvol resultaat van dezelfde actie in een vorige situatie. <i>Voorbeelden:</i> “Als de één er niet uit kwam, moest de ander hem helpen.”, “We zijn met zijn allen gaan brainstormen. Ik heb hierbij alles genoteerd.”, “Verder ingegaan op de boorlocatie door goed naar de kaart te kijken.”, “Ik het voorbeeld op de ELO gepakt en aangevuld.”, “We moeten meer overleggen.”, “Ik moet naar Oostindie om een beeld te krijgen van de omgeving.”.	Beschrijft de leerling aangeleerd gedrag zonder een gedachte of een gevoel? <i>Voorbeelden:</i> “We hebben maandag maar één lesuur gehad. Dus ik heb informatie opgezocht over ingrediënten en heb ze toegevoegd in het lijstje”. “We hebben van twee mensen feedback gekregen, deze feedback hebben we opgeschreven op het whiteboard en daar hebben we een foto van gemaakt”.
3 Introspection	Introspection refereert aan gedachten over jezelf, je eigen gedachten en gevoelens over de taakuitvoering. De huidige taak en eventuele eerdere ervaringen worden niet vergeleken. Ook wordt er niet nagedacht waarom deze gevoelens optreden en waar deze toe kunnen leiden. <i>Voorbeelden:</i> “Ik heb in Excel vijf diagrammen gemaakt, dat is gelukt, ik voelde me blij.”, “Mijn groepje vond het goed zo en zo kunnen we makkelijk op het schema kijken.” “We hebben de opdrachten samen met elkaar gemaakt en dat ging heel erg goed.” “We zijn tevreden met het resultaat.”,	Beschrijft de leerling gedrag met gedachtes of gevoelens maar zonder te kijken naar oorzaak-gevolg? <i>Voorbeelden:</i> “Normaal ben ik niet iemand van de presentatie maar dit ging hartstikke goed”. “Ik heb mijn doel voor deze week niet bereikt, dit komt doordat we allemaal individueel een opdracht maakten”.

	<i>“Er heerste een rustige spanning.”.</i>	
4 Content reflection	<p>Content reflection bevat een beschrijving van de handelingen, waarnemingen, gedachten of gevoelens bij het uitvoeren van een taak. Om deze beschrijving als reflectie te categoriseren moet er een analyse of interpretatie van het gedrag aan gekoppeld zijn. Deze reflectie is gebaseerd op eerdere ervaringen en kennis. De persoon in kwestie denkt bewust na wat hij/ zij doet om de huidige taak aan te pakken. Er vindt echter geen reflectie plaats waarom de actie resultaat geeft en hoe het eigen gedrag ontwikkelde. Eventueel kan er wel beschreven worden welk effect de gedachte, het gevoel of de handeling kan hebben.</p> <p><i>Voorbeelden: “Ik ga minder gemiddelden gebruiken, zodat de uitkomst preciezer wordt.”, “Ik heb geleerd dat als we allemaal gewoon een eigen taak hebben en goed elkaar helpen dat we dan ver kunnen komen.”, “Ik heb er van geleerd dat als je serieuzer naar iets kijkt, je er meer van opsteekt en betere resultaten haalt.”, “Ik kan nu beter en sneller het logboek maken en plannen. Dit zorgt ervoor dat ik ook meerdere opdrachten kan maken en dit bespaart veel tijd.”.</i></p>	<p>Beschrijft de leerling gedrag met gedachtes of gevoelens en denkt de leerling bewust na over de wat zij/hij doet?</p> <p>Voorbeelden: <i>“Ik wil goed blijven communiceren binnen de groep. Dit is belangrijk omdat je dan inzicht krijgt in hoe ver je bent in het project en hoe het gaat bij de anderen”.</i></p> <p><i>“We hebben niet hard genoeg gewerkt. Dat komt misschien ook omdat we elkaar niet echt hebben aangesproken op het gedrag van anderen. Ik wil de volgende week proberen mensen vaker aan te spreken op het feit dat ze volgens mij niet hard genoeg werken”.</i></p> <p><i>“Ik kwam er deze week achter dat als ik een taak krijg die ik alleen moet doen en ook snap, dat ik dan beter kan werken”.</i></p>
5 Process reflection	<p>Process reflection bevat een beschrijving van hoe iemand waarneemt, denkt, voelt of handelt in een taak. Om deze beschrijving als reflectie te categoriseren moet er een voorstel voor of een interpretatie van gedrag aan gekoppeld zijn. De reflectie kan gaan over hoe iemand zich voelt en handelt in een bepaalde situatie, wat het probleem is en hoe wordt omgegaan met de eigen gevoelens. Er wordt zowel gekeken naar het effect van eigen gedrag op een ander als stilgestaan bij de eigen gedachten en gevoelens over het effect van de gedachten, gevoelens en handelingen.</p> <p>Voorbeelden: <i>“Ik vond mijn opdracht wel moeilijk. Gelukkig kreeg ik hulp van mijn groepsgenoten. Doordat ik wat hulp kreeg, konden de anderen niet verder met hun eigen opdracht, maar die waren al heel ver met hun eigen opdracht. Dus dat was geen groot probleem. Ik heb wel geleerd dat ik meer dingen beter op moet zoeken, zodat ik er ook wat van snap.”,</i> <i>“Ik heb iedereen aangespoord om bezig te gaan en toen heb ik zelf niet zoveel gedaan. Ik ben nog steeds niet lekker. Ik zou dan graag thuis</i></p>	<p>Beschrijft de leerling gedrag met gedachtes of gevoelens + denkt de leerling bewust na over wat zij/hij doet + staat de leerling stil bij hoe gedrag gevolgen heeft voor anderen?</p> <p>Voorbeelden: <i>“De werkhouding van de gehele groep en mij als individu is duidelijk verbeterd. De werk gerichtheid kan wel wat beter, ik draai soms wat af van het daadwerkelijke doel. Hierbij kan mijn groep mij helpen door mij te vertellen wat ik precies aan het doen ben. Ik kan ook het lef hebben om die hulp vragen”.</i></p> <p><i>Ik vind het prettig dat we goed overleggen en dat er iedere dag een verdeling wordt gemaakt. Ook vind ik het fijn dat we meestal aan elkaar vertellen wie wat doet. Ik wil graag dat komende week iedereen elkaars werk kritisch bekijkt. Door het werk</i></p>

	<p><i>aan de slag willen, zodat ik toch nog iets doe, anders doe ik helemaal niks en dat vind ik erg jammer en niet eerlijk tegenover de rest.”,</i></p> <p><i>“Het probleem was dat de logboeken mij de hele les kostten en ik dus niet met de beschrijving van de NAM bezig kon. De anderen hadden hun deel van de opdracht af en wilden graag afronden, alleen was dit niet mogelijk omdat ik mijn deel nog niet gemaakt had. Ik zelf vond echter dat de logboeken af moesten zodat dit de volgende lessen geen probleem zou zijn. Ik kreeg negatieve reacties op mijn actie hoewel ik voor mijzelf juist goed bezig was geweest. Ik heb geleerd dat mijn teamgenoten niet altijd eens zullen zijn met mij en dat ik daar rekening mee moet houden en begrip voor moet hebben. Echter is het fijn als dit begrip ook van de anderen komt. We moeten elkaar leren kennen en ik denk dat dit wel losloopt.”</i></p>	<p><i>goed te controleren en te vertellen wat beter kan, wordt de kwaliteit van het werk van onze groep beter.</i></p> <p><i>“Het probleem is dat L. denkt dat hij de leider is, maar toch moet ik zeggen wat hij kan doen. Hij heeft er geen problemen mee omdat hij denkt dat hij alles heeft bepaald. Ik vertel hem wat we kunnen doen en dan doet hij een kleine aanpassing. Daardoor is hij weer blij en komt er geen ruzie. Doordat er geen ruzie is, gaat de groep door met wat die moet doen. Als ik zie dat L. niks doet, dan doe ik het zodat het binnen de groep soepel loopt en er geen ruzie is”.</i></p>
6 Premise reflection	<p>Premise reflection bevat een beschrijving van waarom iemand interpreteert, denkt, voelt en handelt op een bepaalde manier en de gevolgen van deze ervaring op de manier waarop de persoon een volgende keer in een vergelijkbare situatie handelt. De gehele situatie wordt beschreven, zowel het ‘wat’ als het ‘hoe’ worden in een context geplaatst. De gevolgen worden beschouwd zodat er een dieper begrip van de situatie ontstaat. Alternatieven worden overwogen, wat kan leiden tot een herinterpretatie van de situatie en een andere aanpak in een volgende, soortgelijke situatie.</p> <p>Een voorbeeld: <i>“Het resultaat was een goed uitzienend samenwerkingscontract, zodat het vast stond wat er van je werd verwacht. Het was echt een opdracht waarbij je goed kon samenwerken omdat je beiden ideeën hebt over hoe het er professioneel uit kan zien. Op zich waren de dingen die er in stonden wel redelijk overduidelijk, maar nu hebben we er onze handtekeningen onder dus dat zal wel goed zijn. Ik denk dat we dit elke keer als we een nieuw groepje hebben moeten doen en als het dan ook zo wordt, ben ik tevreden. Misschien zou ik ook gewoon dit contract kunnen uitprinten en kunnen gebruiken, dan hoeft er niet zoveel tijd in worden gestoken.”</i></p>	<p>Beschrijft de leerling gedrag met gedachtes of gevoelens + denkt de leerling bewust na over de wat zij/hij doet + staat de leerling stil bij de gevolgen voor anderen+ Geeft de leerling aan waarom hij/zij denkt, handelt en voelt zoals zij/hij dat doet?</p> <p>Voorbeeld: <i>Ik heb geprobeerd om niet te controleren waar mensen mee bezig waren of dat ik ging lezen wat ze geschreven hadden. Ik heb geen enkele keer aan iemand gevraagd of ik het mocht lezen. Ik heb wel twee keer gehad dat een groepsgeenoot aan mij vroeg of het goed was wat ze gemaakt had. Ik vond het fijn dat ze dit vroeg. Ik heb wel geprobeerd om niet te kritisch te zijn. Ik ben er echt achter gekomen dat mensen eerder naar mij toe komen om hun werk te controleren nu ik het niet meer zelfstandig doe. Ik merk dus dat wel mensen het fijn vinden als ik feedback geef. Dit vind ik ook wel fijn om te merken. Ik heb ook wel door dat ik het lastig vind om complimentjes te geven. Dat is deze week ook nog niet echt gelukt.</i></p>

Bijlage C: Reflectieformulier voorzien van prompts

Reflectieformulier per week (Methode Korthagen)

Doel van het reflecteren binnen Technasium is dat de je wordt geholpen een helder beeld te krijgen van de huidige situatie rondom je gedrag, handvatten krijgt om nieuwe leerdoelen te stellen, deze uit te voeren en zo te kunnen groeien naar het gewenste niveau.

Hieronder zie je een aantal vragen die je kunnen helpen bij het reflecteren. Je hoeft ze zeker **niet** allemaal te beantwoorden. Ze zijn bedoeld om jullie richting te geven en te helpen met de verschillende fases van reflecteren.



Groep:

Naam:

Weeknummer:

Vaardigheid: samenwerken

Fase 1: handelen (=fase 5 vorige cyclus)		
Wat was je doel of waren je doelen voor deze week?		
hulpvragen	<ul style="list-style-type: none"> Wat wilde ik bereiken? Waar wilde ik op letten? Wat wilde ik uitproberen? 	
Fase 2: Terugblikken op het handelen		
Wat is er daadwerkelijk gebeurd deze week?		
hulpvragen	<ul style="list-style-type: none"> Wat gebeurde er concreet? Wat wilde ik? Wat deed ik? Wat dacht ik? Wat voelde ik? 	
Fase 3: Bewust worden van essentiële aspecten		
Welke conclusie kun je trekken?		
hulpvragen	<ul style="list-style-type: none"> Waar sta ik nu? Wat heeft mij dit opgeleverd? Wat betekent dit nu voor mij? Wat is dus het probleem (of de positieve ontdekking)? Wat is daarbij de invloed van de O&O groep? Hoe kan mijn groep daarbij helpen? 	
Fase 4: Formuleren voornemen (alternatieven ontwikkelen)		
Wat word je doel voor de komende week?		
hulpvragen	<ul style="list-style-type: none"> Welke andere mogelijkheden zie ik? Welke voor- en nadelen hebben die? Wat neem ik mij voor om de volgende keer te proberen? Waarom? 	

Bijlage D: Semigestructureerde interview voor focusgroep leerlingen

Semigestructureerd interview leerlingen_ Onderzoek Josine Görtzen

Inleidende tekst algemeen:

Welkom allemaal bij deze focusgroep. Ik heb jullie gevraagd om deel te nemen aan het interview dat hoort bij wetenschappelijk onderzoek naar de wekelijkse reflectie activiteit binnen Technasium. Dit onderzoek wordt uitgevoerd in het kader van mijn masterthesis onderwijswetenschappen. Binnen mijn onderzoek is gekeken naar de wekelijkse reflectieactiviteit, waarbij de nadruk is gelegd op de vaardigheid 'samenwerken'.

In totaal zijn er achttien vragen en het interview zal maximaal 45 minuten duren. Van dit gesprek worden geluidsopnames gemaakt. Deze opname is voor mij (de onderzoekster) zodat ik kan terugluisteren wat er is gezegd. Na afloop van het onderzoek wordt alle data (dus ook deze geluidsopname) gedurende een periode van 10 jaar bewaard op een beveiligde server van de Open Universiteit. De anonieme resultaten van dit onderzoek worden gedeeld met de O&O docenten, ouders en schoolmanagement. Daarnaast worden de resultaten gedeeld met de vijf andere Technasiumscholen binnen het netwerk Brabant-Oost en de stichting Technasium.

Inleidende tekst specifiek:

Jullie hebben allemaal meegedaan aan het onderzoek naar de wekelijkse reflectietaak binnen het vak O&O. Tijdens dit gesprek zal ik een aantal vragen stellen over het reflecteren. De vragen worden opgedeeld in vier onderwerpen, te weten: (a) schrijven van persoonlijk verslag, (b) ontvangen van schriftelijke feedback, (c) gebruik van de Video Verrijkte Rubriek en (d) ideeën om binnen het vak O&O de motivatie voor het schrijven van het reflectieverslag en het niveau van een reflectieverslag te kunnen verhogen.

Bij een reflectieniveau wordt er onderscheid gemaakt in de manier waarop je opschrijft wat er is gebeurd, of je je eigen gedrag beschrijft en misschien ook of je de gevolgen voor groepsgenoten meeneemt in je reflectie. Er zijn zes niveaus. Daarbij is "ik heb hard gewerkt en veel gedaan" het laagste niveau en de beschrijving van je eigen gedrag en wat dat voor gevolgen heeft voor je teamgenoten van een hoger niveau. Is voor iedereen de reflectieniveaus duidelijk?

Schrijven van persoonlijk verslag

Hier volgen wat vragen over het schrijven van een persoonlijk verslag

Schrijven van een reflectieverslag:

1. Op welke manier schreven jullie een persoonlijk verslag? Tijdens de les O&O of thuis? Werd er een formulier gebruikt? Zo ja, hoe zag dat er uit?
2. Hoe vaak schreef je een reflectieverslag?
3. Wat vond je van het schrijven van een reflectieverslag?

Nieuw reflectieformulier:

1. Wat zijn volgens jou de verschillen tussen de 'oude' en de 'nieuwe' aanpak van reflecteren?
2. Wat vond je hieraan wel/niet prettig?
3. Wat vond je hieraan wel/niet nuttig? Wat is voor jou het nut van deze nieuwe aanpak?
4. Hoe zou je dit eventueel nog willen verbeteren?

Ontvangen van schriftelijke feedback

Je hebt iedere week een reflectieverslag geschreven en je O&O docent heeft daar feedback op gegeven. Hier volgen een paar vragen over de schriftelijke feedback:

1. Wat vond je van deze wekelijkse feedback?
2. Waarmee heeft de feedback jou wel/niet geholpen?
3. Heb je de feedback erbij gepakt als je een nieuw reflectieverslag moest schrijven? Waarom wel of niet?

Gebruik van de Video Verrijkte Rubriek

In de tweede week van het onderzoek hebben jullie uitleg gekregen over de Video Verrijkte Rubriek. Daarbij hebben jullie klassikaal de video over samenwerken gekeken en zijn de vaardighedenhiërarchie en de rubric besproken. Daarna zijn de hulpmiddelen in de ELO geplaatst. Hier zie je de vaardighedenhiërarchie en de rubric nog een keer.

Nou volgen een paar vragen over de Video Verrijkte Rubriek:

1. Heeft de klassikale bespreking je geholpen met een duidelijker beeld krijgen van de vaardigheid samenwerken? Hoe wel/niet?
2. Heb je een of meerdere van de hulpmiddelen bekeken als je een wekelijks reflectieverslag moest schrijven? Zo ja, welke?/waarom?/waarvoor met name? Zo nee, waarom niet?
3. Wat vond je van de met video-verrijkte rubrieke?
4. Als je de situatie voorafgaand en tijdens het onderzoek vergelijkt. In welke situatie was het makkelijker om doelen te stellen? Waarom?

Ideeën om binnen het vak O&O het reflectieniveau en de motivatie te verhogen.

Als laatste wil ik graag horen wat jullie voor ideeën hebben met betrekking tot het schrijven van persoonlijke verslagen.

1. Heb je nog ideeën of alternatieven om het reflectieniveau te verhogen?
2. Heb je nog ideeën of alternatieven om de motivatie voor het schrijven van een reflectieverslag te verhogen?
3. Wat vond je goed en wat vond je minder goed aan de nieuwe aanpak als het gaat over reflectieniveau?
4. Wat vond je leuk/minder leuk aan de nieuwe aanpak?

Bijlage E: Mindmaps interview docenten en leerlingen

